



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTA

TITULO: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO CATÓLICO PARA LA CONGREGACIÓN MISIONERAS DE LA CARIDAD Y PROVIDENCIA, MANAGUA.

AUTORA: BR. HEYLIN VANNESSA MANZANARES MAYORGA

TUTOR: MSC. ARQ. ALVARO LEONEL SOLÍS LEYTÓN

MANAGUA, NICARAGUA
JUNIO 2014



Universidad Nacional de Ingeniería
INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES
Secretaría Académica

Carta de Culminación de Estudios

El Suscrito Secretario Académico de UNI – IES,

Hace constar que:

Según los archivos que se custodian en esta dependencia académica, el Br(a). **MANZANARES MAYORGA HEYLIN VANESSA** originario(a) de Managua; con número de registro académico: **2008-22015**, cursó y aprobó las asignaturas del 1ero. al 5to. año de la carrera de **ARQUITECTURA** correspondientes al PLAN DE ESTUDIO 2000, cumpliendo con los requisitos y reglamentos de esta institución académica.

Se extiende la presente Carta de Culminación de Estudios, en la ciudad de Managua, a los 03 días del mes de Abril del dos mil trece.


Dr. Ing. Efraín Chamorro Blandón
Secretario Académico
UNI – IES

CC: expediente
SECAD – UNI – IES

Teléfonos: 2270-5231 - 2270 1006 - 2270 0973 - 2270 0958
Telefax: 2267 0281
E-mail: iesedu@ibw.com.ni

Avenida Universitaria
Recinto Universitario "Simón Bolívar"
del Portón Principal
500 mts. al Norte Campus Albert Einstein



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADA

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura hace constar que la **BR. HEYLIN VANESSA MANZANARES MAYORGA**, Carnet No. **2008-22015**, Turno Diurno, Plan de Estudios 2000, y de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADA** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADA**, a solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el día veinte y cinco días del mes de Abril del año dos mil trece.-


Arq. Javier Paredes Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-



DEDICATORIA

*Dedico este trabajo monográfico a **Díos** por ser el dador de vida y capacidad...*

A la persona que Díos me ha dado como guía en el camino de la vida, quien con su inmenso amor y dedicación ha logrado mi formación personal, espiritual y profesional, esa persona que me ha permitido llegar hasta aquí, con sus consejos, comprensión y valores....a ti hermosa mujer sinónimo de amor maternal, te dedico este culmen de mi formación profesional porque este logro no es mío sino tuyo...

AGRADECIMIENTOS

*A **Díos** por permitirme llegar hasta aquí...*

*A mi madre por su apoyo incondicional, sus consejos sobre las decisiones que debía tomar durante el desarrollo de este trabajo, por la confianza depositada en mí, gracias **Francís Mayorga Orozco***

*A mi familia por su interés en mi superación profesional, en especial a mi tío **Líc. Rodolfo Mayorga Orozco** por su colaboración durante el desarrollo de la monografía, por “ponerse en mis zapatos” al momento de aquellas visitas al sitio y su disposición a lo largo de mis estudios...a mi Tía **Líc. Yamileth Mayorga OROZCO** que con su paciencia diaria colaboro con el tiempo de este trabajo...*

*A mi tutor **Msc. Arq. Álvaro Solís Leyton** por su orientación a lo largo de la elaboración de este anteproyecto, por las aportaciones académicas en las revisiones realizadas, gracias a Quien deja en este trabajo el recuerdo de su singular sentido del humor...*

*A mi asesor **Ing. Augusto Gutiérrez** por la gran disposición de colaboración en la asesoría estructural y en la asesoría del sistema de evacuación de aguas pluviales, gracias porque buscando un profesor encontré un amigo...*

*A mi estimado asesor **Ing. Mario Rodríguez** por las aportaciones estructurales basadas en su gran conocimiento y experiencia profesional...*

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

*A mi asesor Arq. **Eduardo Mayorga** por su disposición y aportes en los estudios de física de la arquitectura.*

*A la organización de monjas **Misioneras de la Caridad y Providencia** por darme la oportunidad de conocer sus necesidades y realizar una propuesta de anteproyecto Arquitectónico...*

*A mis amigos por darme siempre ánimo para continuar, por estar siempre dispuestos a colaborarme, en especial a mi amiga **Lcda. Enfría. Grethel Medina Molina**, Incondicional apoyo en este desarrollo profesional...*

INDICE GENERAL

A. Introducción 1

B. Antecedentes 1

C. Justificación 2

D. Objetivos 3

E. Hipótesis 3

CAPITULO I: GENERALIDADES

A. MARCO TEORICO 4

 a) Marco conceptual 4

 1. Complejos católicos en Nicaragua 4

 1.1 Centro parroquial Don Bosco (Managua) 4

 1.2 Colegio teresiano (Managua) 4

 1.3 Asociación benéfica hermanas de la caridad (Hermanas de Santa Ana, Matagalpa) 4

 2. Diseño de capillas 5

 3. Diseño de viviendas 5

 4. Diseño de salón de usos múltiples 6

 b) Marco histórico de complejos católicos 6

 5. Inicio de la arquitectura religiosa 6

 6. El cristianismo y la iglesia católica 7

 7. Arquitectura Cristiana: desarrollo de complejos católicos 7

 8. Complejos católicos (América- Nicaragua) 8

 c) Marco de referencia 8

 1. Marco geográfico Nacional 8

 2. Reseña histórica del territorio nacional 9

 3. Marco geográfico Departamental 9

 4. Marco geográfico Municipal 9

 d) Marco legal o normativo 10

 1. Documentos informativos 10

 2. Matriz urbana (NTON Estudio ambiental, año 2007) 10

 3. Síntesis de Planes Parciales de Ordenamiento urbano (PPOU), Noviembre 2004. Sector oriental del municipio de Managua 10

 4. De la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON 12 006-04_ 10

 4.1 Vías peatonales: 10

 4.2 Bordillos o cunetas: 10

 4.3 Rampas: 10

 4.4 Gradas y escaleras: 10

 4.5 Rejillas: 11

 4.6 Estacionamiento: 11

 4.7 Normas para Espacios Arquitectónicos 11

 4.8 Auditorios, salas de espectáculo y centros religiosos 11

5. De la Norma mínima de dimensionamiento para desarrollos habitacionales NTON 11 013-04. 12

 5.1 Área de vivienda 12

6. Ley general de medio ambiente y los recursos naturales (ley nº 28611 – ley general del ambiente). 12

 6.1 Arto. 1 12

7. Plan regulador de Managua 1982-1984 12

 7.1 Reglamento de zonificación y uso de suelo 1982. 12

 7.2 Reglamento del sistema vial 12

 7.3 Reglamento de estacionamientos 13

B. DISEÑO METODOLOGICO 13

 a) Tipo de investigación universo/muestra 13

 b) Métodos generales y particulares a emplear 13

 c) Actividades por objetivos específicos 13

 d) Cuadro de certitud metódica 14

CAPITULO II: ESTUDIO Y DIAGNOSTICO DEL SITIO Y SUS EDIFICIOS

A. Estudio de sitio 15

 a) Contexto a nivel distrital 15

 1. Macro localización del sitio 15

 2. Aspectos generales 15

 3. Entorno físico natural y construido en el distrito 16

 3.1 Infraestructura 16

 3.2 Equipamiento 17

 3.3 Vulnerabilidad 18

 3.2 Tipología habitacional 20

 3.3 Uso de suelo 20

 4. Síntesis del análisis de distrito 21

 b) Contexto Nivel de barrio 21

 1. Localización del barrio 21

2. Aspectos generales	22	1. Accesos.....	39
3. Entorno físico natural y construido cercano al sitio	22	2. Circulación en el conjunto	39
1.4 Infraestructura	22	3. Relación entre las diferentes zonas	39
1.5 Equipamiento	23	4. Espacios abiertos.....	40
4. Vulnerabilidad	24	c) Planimetría del conjunto	40
4.1 Contaminación ambiental	24	1. Composición arquitectónica	40
5. Otros complejos edificatorios contenidos en el barrio	25	2. Tendencia estilística	40
6. Síntesis del análisis del barrio.....	25	d) Análisis de los edificios de interés.....	40
c) Entorno físico natural y construido existente en el sitio.	25	1. Vivienda	40
1. Micro localización del sitio.....	25	1.1 Análisis funcional.....	40
2. Recursos humanos	25	1.2 Análisis formal.....	41
3. Características físicas del sitio	26	1.3 Análisis espacial.....	41
3.1 Orientación.....	26	2. Capilla	41
3.2 Forma y dimensiones	26	2.1 Análisis funcional.....	41
3.3 Accesibilidad al sitio	26	2.2 Análisis formal.....	41
3.4 Topografía.....	26	2.3 Análisis espacial.....	41
4. Servicios básicos en el sitio	26	3. Salón de usos múltiples.....	41
5. Medio físico natural.....	28	3.1 Análisis funcional.....	41
5.1 Soleamiento.....	28	3.2 Análisis formal.....	41
5.2 Ventilación.....	28	3.4 Análisis espacial.....	41
5.3 Vegetación	28	e) Síntesis del capítulo (aspectos positivos y negativos)	41
6. Delimitación del sitio (área a ocupar)	28	1. Aspectos positivos.....	41
7. Caracterización de los edificios existentes.....	29	2. Aspectos a mejorar en el diseño.....	42
7.1 Tipología edificatoria	29	B. Criterios de diseño aplicables a la propuesta del complejo católico.....	42
7.2 Materiales constructivos.....	29	a) Condicionantes extraídas del estudio de sitio.....	42
7.3 Valoración física de los edificios.....	29	b) Criterios extraídos del estudio de modelos análogos	42
8. Síntesis del sitio	37	c) Criterios generales	42
d) Síntesis del capítulo (ventajas y desventajas).....	38	1. Principios compositivos.....	42
CAPITULO III: ESTUDIO DE MODELO ANALOGO Y CRITERIOS DE DISEÑO		1.1 Equilibrio.....	42
ARQUITECNICO		1.2 Ritmo.....	42
A. Estudio de modelo análogo	39	1.3 Unidad.....	42
a) Datos generales	39	1.4 Jerarquía.....	42
1. Ubicación.....	39	2. Confort térmico acústico	42
2. Fecha de construcción.....	39	2.1 Topografía.....	43
3. Tipología arquitectónica:	39	2.2 Vegetación.....	43
4. Área de construcción:	39	2.3 Orientación de los edificios	43
b) Análisis del conjunto.....	39	2.4 Diseño delos edificios.....	43

2.5 Ventilación natural	43	7.4 Zona de capilla	57
2.6 Iluminación natural	44	7.5 Zona de S.U.M	57
d) Criterios específicos.....	44	7.6 Zonas complementarias.....	57
1. Criterios de diseño para estacionamiento	44	d) Desarrollo de las propuestas por edificio	58
2. Criterios de diseño para capilla	44	1. Vivienda	58
C. Justificación del capítulo.....	46	1.1 Diagrama de relaciones.....	58
CAPITULO IV: PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO		1.2 Solución espacial	58
A. Justificación de diseño.....	¡Error! Marcador no definido.7	1.3 Solución formal	59
a) Programa arquitectónico general del complejo (lo existente).....	47	1.4 Solución funcional.....	59
b) Programas de necesidades por tipología edificatoria.....	48	1.5 Solución constructiva.....	59
3. Programa de necesidades de vivienda	48	1.6 Solución estructural.....	60
4. Programa de necesidades de capilla	49	2. S.U.M	62
5. Programa de necesidades de salón de usos múltiples	50	2.1 Diagrama de relaciones	62
6. Programa de necesidades zonas complementarias	51	2.2 Solución espacial.....	62
7. Área total a proyectar	51	2.3 Solución formal (VER PLANOS).....	63
c) Desarrollo de la propuesta: Diseño del conjunto	52	2.4 Solución funcional	63
1. Diagrama de relación y flujograma del conjunto	52	2.5 Solución constructiva	63
2. Propuesta de solución al problema de inundación... ¡Error! Marcador no definido.		2.6 Solución Estructural.....	63
2.1 Identificación del problema	53	3. Capilla	64
2.2 Objetivo general de la propuesta	53	3.1 Diagrama de relaciones	64
2.3 Metodología	53	3.2 Solución espacial.....	64
2.4 Parámetros a tomar en cuenta.....	53	3.3 Solución formal	64
2.5 Reconocimiento de los puntos de filtración..... ¡Error! Marcador no definido.		3.4 Solución funcional	65
2.6 Propuesta de solución inmediata.....	54	3.5 Física de la arquitectura	65
2.7 Propuesta de solución a corto plazo	55	3.6 Solución constructiva	67
3. Síntesis	55	3.7 Solución estructural (asesoría por Ing. Mario Rodríguez).....	67
4. Propuesta de terraza.....	55	e) Aproximación del costo de la obra.....	68
5. Concepto de diseño del conjunto	55	CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Análisis formal.....	55	A. Conclusiones	69
5.2 Análisis funcional.....	55	B. Recomendaciones	70
6. Accesos y circulación	56	C. Bibliografía	71
6.1 Accesos.....	56	D. Glosario	72
6.2 Circulación	56	E. Anexos	73
7. Zonificación del conjunto.....	56		
7.1 Zona educativa (existente).....	56		
7.2 Zona de comedor (existente).....	56		
7.3 Zona de vivienda	56		

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Uso de suelo correspondiente al Barrio Gertrudis Áreas	10
Tablas 2: Tabla de estacionamiento	11
Tablas 3: Dimensiones mínimas de ambientes	12
Tablas 3.1: Cuadro de certitud metódica	14
Tablas 4: Características sociodemográficas	15
Tablas 5: Características físicas del distrito	16
Tablas 6: Infraestructura Vial del distrito VI	16
Tablas 7: Infraestructura hidráulica del distrito VI	16
Tablas 8: Equipamiento del distrito VI	17
Tablas 9: Puntos críticos de inundación	18
Tablas 10: Datos poblacionales del barrio Gertrudis Áreas 2013	22
Tablas 11: Datos de vulnerabilidad	24
Tablas 12: valoración física edificio 1: Habilitado	30
Tablas 13: valoración física edificio 2	33
Tablas 14: Programa arquitectónico del complejo M.C.P	46
Tablas 15: Programa de necesidades del complejo M.C.P, Vivienda	47
Tablas 16: Programa de necesidades del complejo M.C.P, capilla	48
Tablas 17: Programa de necesidades del complejo M.C.P, S.U.M	49
Tablas 18: Programa de necesidades del complejo M.C.P, Estacionamiento	50
Tablas 19: Tabla equipamiento	50
Tablas 20: Tabla resumen	50
Tablas 21: Solución constructiva vivienda	58
Tablas 22: Cuantificación de pesos	59
Tablas 23: Cálculo de sección de columna	60
Tablas 24: Solución constructiva S.U.M	62
Tablas 25: Cálculo de reverberación medio	65
Tablas 26: Tabla de rangos de tiempo de reverberación	65
Tablas 27: Tabla de rangos de inteligibilidad de la palabra	66

Tablas 29: Tabla de solución Constructiva Capilla	66
Tablas 29: Tabla de solución Constructiva Capilla	67
Tablas 30:	

INDICE DE GRAFICOS

Graficos 1: Casa de Rubén Darío, León	8
Graficos 2: Mapa departamental de Managua	9
Graficos 3: Callejón residencial	12
Graficos 4: Macro localización del sitio	21
Graficos 5: Vialidad del barrio	22
Graficos 6: Síntesis de vulnerabilidades cercanas al barrio	24
Graficos 7: Micro localización del sitio	25
Graficos 8: Dirección predominante de los vientos	27
Graficos 9: Características físicas del sitio	28
Graficos 10: Delimitación del sitio	29
Graficos 11: Ubicación de colegio Cristo Rey	38
Graficos 12: Análisis de conjunto de colegio Cristo Rey	39
Graficos 13: Tipos de ventilación cruzada	43
Graficos 14: Ángulo de 90°	44
Graficos 15: Angulo 60°	44
Graficos 16: Angulo 45	¡Error! Marcador no definido.4
Graficos 17: Angulo 30°	44
Graficos 18: Bancos de iglesias católicas (con reclinatorio)	44
Graficos 19: Diagrama de relaciones del conjunto	51
Graficos 20: Diagrama de flujos del conjunto	51
Graficos 21: Reconocimiento de puntos de filtración de aguas	53
Graficos 22: Diagrama de relaciones de zona de vivienda	57
Graficos 23: Zonificación de vivienda	57
Graficos 24: Comportamiento estructural de bloques de vivienda	60

Graficos 25: Diagrama de relaciones de zona de S.U.M	61	Foto 23: columna bloque 4, edificio 1	34
Graficos 26: Zonificación de S.U.M	61	Foto 24: Piso bloque 5, edificio 1	34
Graficos 27: Diagrama de relaciones de zona de capilla	63	Foto 25: columna bloque 5, edificio 1	35
Graficos 28: Diagrama de relaciones de zona de capilla	64	Foto 26: columna bloque 5, edificio 1	35
Graficos 29: penetración y dispersión de la luz desde tragaluces	64	Foto 27: estructura de techo bloque 5, edificio 1	35
INDICE DE FOTOS		Foto 28: piso interior, edificio 2	36
Foto 1: Instalaciones de Centro Juvenil Don Bosco	4	Foto 29: paredes, edificio 2	36
Foto 2: Instalaciones de Colegio Teresiano	4	Foto 30: columna, edificio 2	36
Foto 3: Instalaciones de Hermanas de Santa Ana	4	Foto 31: Techo, edificio 2	36
Foto 4: Casa de Rubén Darío, León	5	Foto 32: vivienda	39
Foto 5: Calle junto al cauce (en construcción)	23	Foto 33: Capilla interna	39
Foto 6: Cauce Unidad de Propósito	23	Foto 34: Capilla general	40
Foto 7: Red eléctrica	23	Foto 35: Salón de usos múltiples	40
Foto 8: Red eléctrica	23	Foto 36: P1 antes de construcción del muro perimetral	52
Foto 9: Pasillo bloque 1, edificio 1	30	Foto 37: P1 después de construcción del muro perimetral	52
Foto 10: Paredes bloque 1, edificio 1	30	Foto 38: P2 Visto desde el barrio	53
Foto 11: columnas bloque 1, edificio 1	30	Foto 39: P2. Visto desde el complejo	53
Foto 12: Fascia bloque 1, edificio 1	30	Foto 40: P2. Visto desde el complejo	53
Foto 13: piso bloque 2, edificio 1	31	Foto 41: Perforaciones o llorones	53
Foto 14: paredes bloque 2, edificio 1	31	Foto 42: Muro perimetral visto desde el barrio	53
Foto 15: columna, edificio 1	31	Foto 43: Terraceo cóncavo	53
Foto 16: Fascia bloque 2, edificio 1	32	INDICE DE PLANOS	
Foto 17: paredes bloque 3, edificio 1	32	Plano 1: Equipamiento del distrito	17
Foto 18: Columnas bloque 3, edificio 1	32	Plano 2: Plano Síntesis de Vulnerabilidad del Distrito VI	20
Foto 19: Techos bloque 3, edificio 1	33	Plano 3: Tipología habitacional del distrito VI	20
Foto 20: viga bloque 4, edificio 1	33	Plano 3.1: Tipología habitacional del barrio	20
Foto 21: bloque 4, edificio 1	33	Plano 4: Uso de suelo del distrito VI	21
Foto 22: columna bloque 4, edificio 1	34	Plano 4.1: Uso del suelo del barrio	21

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Planos conjunto	56
Planos vivienda	60
planos salon de usos multiples	62
Planos capilla	66

A. Introducción

Las comunidades religiosas suelen ser hoy en día un impulso a la arquitectura de variadas tipologías, ya no solo a su inclinación casi total al templo o iglesia; como era el caso en la época Romana en el siglo XV (tiempo en que el Imperio Romano se convierte en el centro del Cristianismo mundial). Un ejemplo claro de este impulso arquitectónico se da en los llamados complejos católicos que basan su existencia en la necesidad de contener en ellos diferentes tipologías o partes arquitectónicas que corresponden a las actividades o funciones que desarrollan, pero que siempre trabajan como un solo elemento religioso, por ende, estos conjuntos Arquitectónicos constituyen una presencia importante en el abanico tan amplio de la arquitectura. En la actualidad existen muchos tipos de complejos o conjuntos católicos que tienen su mayor dedicación a la predicación de la palabra y al servicio de la comunidad, los cuales son dirigidos por las diferentes órdenes de religiosas o religiosos aprobadas por el Vaticano. Hoy en día la existencia de algunos de estos espacios es más común debido al servicio Cristiano-Social al que se dedican, especialmente las órdenes religiosas de monjas.

En Nicaragua existen muchos tipos de órdenes religiosas de monjas, "Solo en Managua existen 35 de estas"¹, entre ellas Misioneras de la Caridad y Providencia, ubicadas en el Barrio Gertrudis Áreas, del distrito VI, esta organización esta inclinada a la evangelización de la palabra y al trabajo social en ayuda a los más necesitados. Con una reciente llegada al departamento de Managua en 2005, aspiran al progreso de sus instalaciones, ya que como organización comunitaria necesitan de condiciones espaciales adecuadas para ejercer su trabajo (educación académica primaria, alimentación infantil, reuniones, basares y con una visión futura al progreso: recreación deportiva) y como organización Cristiana necesitan también de espacios afines a su vida (capilla y vivienda), espacios contruidos con los que no cuentan.

En el presente trabajo de investigación se reúne la información necesaria para solidificar una propuesta de desarrollo arquitectónico para este complejo católico, de forma que se adquieran conceptos y criterios generales que introduzcan a este tipo de diseño, además de esto precisar los criterios extraídos del estudio del entorno cercano al sitio abarcando desde un nivel macro (distrito) hasta un nivel micro (sitio), de forma que todos estos principios generales y reales se empapen en normativas correspondientes al desarrollo del proyecto, para dar el respaldo legal necesario al trabajo. Una vez cumplido esto se

plantean análisis sobre las decisiones a tomar para el desarrollo de las soluciones adecuadas a este problema real, con una posterior retroalimentación de la información y desarrollo de diseño mediante un orden metodológico aplicable al proyecto, para obtener un conjunto de planos del complejo católico Misioneras de la Caridad y Providencia con sus respectivas justificaciones teóricas (conclusiones y recomendaciones). Y de esta forma las hermanas y la comunidad tengan una propuesta para suplir su carencia.

B. Antecedentes

La congregación de Misioneras de la Caridad y Providencia es una organización Cristiana originada en Madrid España en el año 1941, su fundadora fue la madre María Luisa Zancajo de la Mata, nacida en Sinlabajos (Ávila) en 1911, según el periodista José Antonio Iniesta "una monja que unió a su vida de devoción y de entrega a la humanidad, los estigmas de la pasión de Jesús y el suplicio de ser atormentada por una entidad maléfica", está a sus 29 años de edad crea dicha congregación en la que aun después de su fallecimiento en 1954, permanece su legado firme y fuerte en sus hijas (monjas), manifestado en el ardor misionero de servicio a los más necesitados en Hellín España. Pero su corazón de total entrega a Dios no se limita de fronteras y despliegan su doctrina hasta llegar a Nicaragua donde se establecieron en 1963 en Matagalpa, ofreciendo allí sus servicios. Esta es la sede en Nicaragua y es la congregación que actualmente está más completa a nivel de infraestructura, contando con capilla, auditorio, escuela, vivienda, comedor y cancha deportiva, luego 25 años después de su instalación en Matagalpa se expanden hacia la ciudad de León donde hasta el momento cuentan con la escuela, vivienda, auditorio y campo deportivo.

No acabando allí su misión en 2005, la congregación de Misioneras de la Caridad y la Providencia se establecen en Managua en un terreno ubicado en el barrio Gertrudis Áreas, del distrito VI. Con la colaboración económica de las distintas organizaciones, se acondiciona a la función de Vivienda, Escuela y Comedor infantil, parte de edificaciones ya existentes en el sitio, en dicho orden, sitio que en un inicio solo estaría dotado del servicio básico de luz eléctrica, mientras que los otros servicios los obtendrían por esfuerzo propio: el agua para el consumo humano a través del sistema de pozo y los desechos sólidos a través de sumideros (este último servicio hasta el momento se mantiene).

Conformada esta congregación con apenas 3 monjas, entre ellas Hermana María Félix hasta ahora madre superiora de esta congregación (año 2013), inician su propósito de sembrar la semilla de la evangelización a través de la pastoral educativa, fundando al

¹Arquidiócesis de Managua. (2013). Congregaciones de religiosas. <http://www.curiamanagua.org/index.php/religiosas.html>

año siguiente de su llegada, el Centro escolar Sta. Teresita siendo este un centro privado (subvencionado por Organizaciones no gubernamentales), pero con acceso a niños de escasos recursos, en el que ofrecen la modalidad de preescolar. Posteriormente desarrollan las actividades del comedor infantil que consiste en alimentar una vez al día y cinco veces a la semana a los niños menos favorecidos económicamente provenientes de los barrios aledaños, con una cantidad inicial de 20 niños hasta llegar a 80 niños actualmente.

Al pasar del tiempo y con un rápido desarrollo llegan en 2010, ofreciendo la modalidad completa de primaria, habiendo cumplido parcialmente esta misión. No obstante su servicio de alimentación se ve perjudicado por las diferentes actividades que su vida cristiana y misionera amerita ya que posteriormente este se utilizaría como Salón de usos múltiples (para el oficio de las misas, auditorio, salón de eventos, y salón de reuniones). Resaltando aquí la necesidad de una capilla y un salón de usos múltiples (S.U.M). Además también se vería afectada la situación habitacional de las misioneras ya que la vivienda se encuentra integrada dentro del centro educativo y ocupa un espacio mínimo para la cantidad de hermanas que ahora residen (8 hermanas), por lo cual se llega a un estado de hacinamiento y se vuelve aún más crítico cuando se realizan encuentros congregacionales entre las sedes de Matagalpa, León, Managua y el extranjero o cuando llegan hermanas de visita ya sean nacionales o extranjeras.

Y así continúan ofreciendo sus servicios de formación cristiana, académica y alimenticia, la cual hoy en día se ha acomplexado ya que existe una mayor demanda de parte de la población, ya que según investigaciones realizadas por las monjas, en los barrios Gertrudis Áreas y 31 de Diciembre existe un índice de bajo desarrollo social (ausencia de escuelas públicas, centros de desarrollo deportivo, cristiano y recreativo). Todo esto lleva a la necesidad de una infraestructura completa al servicio de la comunidad, por lo cual esta congregación está dispuesta a ofrecer siempre que tenga las instalaciones adecuadas para su misión, y de esta forma las misioneras se gozan en sus metas de crecer cada día más en su ayuda a los menos favorecidos.

C. Justificación

Con esta propuesta de anteproyecto se satisface la necesidad de obtener edificaciones con una solución arquitectónica adecuada, con criterios apropiados para conformar eficazmente el complejo católico: Misioneras de la Caridad y la Providencia en Managua. Además resuelve la necesidad habitacional de las hermanas y contribuirá a las labores comunitarias que estas realizan para los barrios aledaños a este conjunto: Gertrudis Áreas y 31 de Diciembre.

Debido a la falta de instalaciones adecuadas en el complejo, las religiosas pertenecientes a esta organización solicitan la ejecución de una propuesta de anteproyecto de un complejo arquitectónico, en el que se desarrollen prioritariamente los diseños de: una vivienda, un salón de usos múltiples y una capilla, ya que actualmente cuentan con un colegio y comedor infantil.

Por último este trabajo marca la pauta para el futuro desarrollo de proyectos académicos de "complejos católicos", ya que no existen proyectos antes desarrollados de esta tipología arquitectónica e incluso contribuye al desarrollo de proyectos de alguna tipología edificatoria contenida y desarrollada en este diseño de complejo arquitectónico.

D. Objetivos

Objetivo general


Elaborar un anteproyecto arquitectónico del complejo Católico, con enfoque en vivienda, capilla y salón de usos múltiples, para la Congregación de Hermanas de la Caridad y la Providencia en la colonia Praderas del Doral, municipio de Managua.

Objetivos específicos

- Formular un diagnóstico del sitio y de sus edificios existentes, para valorar las condiciones físicas de los mismos.
- Establecer criterios de diseño arquitectónico que se apliquen a la propuesta de conjunto para lograr una solución armónica con el entorno físico natural y construido.
- Determinar la solución arquitectónica, funcional, formal y constructiva de la vivienda, capilla y salón de usos múltiples, en base a los criterios específicos para cada tipología.
- Presentar la propuesta del anteproyecto arquitectónico del complejo católico Misioneras de la caridad y Providencia.

E. Hipótesis

La falta de edificios en el complejo católico de la orden religiosa de Misioneras de la Caridad y Providencia, representa un problema para el desarrollo de las funciones de esta organización, por lo tanto, si se realizan los diseños de las edificaciones de mayor necesidad, que son vivienda, capilla y salón de usos múltiples, se dará una solución arquitectónica adecuada que satisfaga las actividades de mayor demanda en el centro.



CAPITULO I

GENERALIDADES



Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. MARCO TEORICO

a) Marco conceptual

1. Complejos católicos en Nicaragua

Para lograr una mayor comprensión de lo que se va a desarrollar es bueno analizar y definir los términos o elementos retomados en este trabajo.

Desglosando el término "complejo católico" se obtiene: Complejo: "que está compuesto de elementos diversos. Conjunto de cosas"²; católico: "relativo al catolicismo, que profesa el catolicismo"³. Este término se refiere a las personas seguidoras a la Iglesia Católica Apostólica Romana y de tal manera obtenemos la definición de este palabra que además se puede deducir por sus antecedentes históricos, y ahora a como su término lo indica, definimos que: los complejos católicos son conjuntos religiosos preferiblemente referidos a la iglesia Romana, los cuales están conformados por diferentes tipologías edificatorias dependiendo de la organización católica a la que correspondan.

Esto no quiere decir que los complejos religiosos solo sean destinados a la labor y liturgia católica ya que se conciben otros conceptos como el de Centro parroquial: "Tiene su templo e incorpora servicios comunitarios y sociales. El templo puede ser ecuménico"⁴. Según la definición de este término, un centro parroquial no está referido exclusivamente a la religión católica romana, se concibe más como un complejo en el que es de máxima importancia la presencia de un templo a como es la de edificios para servicios sociales, algunos complejos católicos existentes en Nicaragua son:

1.1 Centro parroquial Don Bosco (Managua)

Centro juvenil Don Bosco está dirigido actualmente por la orden de los Hermanos de la Congregación Salesiana, este centro ofrece servicios como: Mecánica automotriz, carpintería, serigrafía, tipografía, encuadernación y bordado industrial, además entre sus instalaciones se encuentran canchas para deportes varios como: fútbol, baloncesto, béisbol. Creando una



Foto 1: Instalaciones de Centro Juvenil Don Bosco.

² Anna, A. (2011). *Diccionario de la lengua Española* (1^a ed., 67^a impresión). México: Larousse Editorial S.A.

³ Ídem.

⁴ Alberto, P. (2001). *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 7). México: Plaxola Editoriales.

experiencia educativa completa. Este centro parroquial cuenta con iglesia, área de deporte, área de educación técnica, vivienda de los sacerdotes, área administrativa, parqueo y librería.



Foto 2: Instalaciones de Colegio Teresiano

1.2 Colegio teresiano (Managua)

Es un institución educativa, ubicada en el km 5 1/2 carretera a Masaya, que actualmente está a cargo de la Hna. Claudia Mercedes Cuadra y Hna. Olimpia González, el centro ofrece propuesta pedagógica de calidad que genera procesos de aprendizaje, para responder a la realidad y formar para la vida y el compromiso social de los jóvenes tanto de escasos recursos como a los que tienen una economía estable, este consta además de las aulas de clases, con 1 aula de música, 1 de danza, 3 laboratorios científicos, 1 capilla, canchas, 1 cubilo de Enfermería, 1 Biblioteca, áreas de juegos infantiles, 1 sala de maestros y 1 librería.

1.3 Asociación benéfica hermanas de la caridad (Hermanas de Santa Ana, Matagalpa)

Es una asociación creada sin fines de lucro, ubicada en la ciudad de Darío, departamento de Matagalpa, dicho centro está representado actualmente por la Hna. Edelma Zamora López y la Hna. Rebeca Mendoza Zamora, esta es una institución que pone en práctica toda clase de obras sociales y de caridad con las personas pobres y desamparadas, adaptándolas a las condiciones cambiantes de tiempos y lugares, de igual manera, acoge y protege a las personas de la tercera edad, como también, brinda protección a niños y jóvenes con discapacidades o sin ella, de manera que les permita integrarse positivamente a la sociedad y valerse por sí mismo.



Foto 3: Instalaciones de Hermanas de Santa Ana
http://www.chcsa.org/comunidades/desarrollo_comunidad.asp?dc=20576

2. Diseño de capillas

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Las capillas en un inicio no nacieron separadas de los templos sino como parte integral de estos, ubicándose dentro o junto. Entre los conceptos más aplicables a la tipología que se pretende realizar esta el siguiente: Capilla: *“edificio pequeño destinado al culto. Puede estar aislado o formando parte del templo. Podemos considerar a las capillas: abierta, adosada, laterales, domésticas y posas”*⁵. Las capillas son siempre edificios relativamente pequeños. Algunas veces se recurre a estas construcciones por la ausencia de una iglesia en algún lugar, estas no solo están ubicadas en los centros o conjuntos parroquiales ni aisladas, sino también en otras tipologías de complejos o edificios como: hospitales, sanatorios, cementerios, centros de salud, aeropuertos etc. En dichos conjuntos parroquiales las capillas son dirigidas por las diferentes órdenes religiosas que son *“organizaciones o institutos religiosos reconocidos por Iglesia Católica, cuyos miembros (comúnmente conocidos como “religiosos”) desean lograr el objetivo común de dedicar formalmente su vida a Dios. Dichos miembros viven unidos por una regla establecida por el fundador de dicha orden o por la Iglesia”*⁶.

Antes la capilla era parte de los templos en referencia a su espacio pero con el pasar del tiempo y por la facilidad de su construcción han venido siendo una respuesta útil en el sentido arquitectónico, económico, constructivo, espacial y religioso cristiano. Generalmente los sub espacios con los que cuenta una capilla son: el altar y la nave. Si se retorna desde la existencia de las capillas hasta nuestros días se puede observar como ha venido evolucionando en cuanto a su concepto de funcionalidad y ubicación ya que no solo se encierra en el concepto de que la capilla es una iglesia pequeña anexa a una mayor sino que se puede ubicar en cualquier contexto y espacio de acuerdo a la necesidad que se presente.

Otras características relevantes de las capillas son: la capacidad están dedicadas a atender una población relativamente pequeña en cualquier lugar en el que se ubique; la administración, las capillas casi nunca tienen a un sacerdote de tiempo completo, solamente se hacen presente en la celebración de los ritos, que como se mencionó antes pueden ser dirigidas por órdenes religiosas o edificios institucionales. Los criterios a tomar en cuenta para el diseño de una capilla además de criterios generales de diseño, se formulan de acuerdo a los conceptos básicos de estas, a los modelos ya construidos y a necesidades a satisfacer debido a que no existen criterios oficiales de diseño para esta parte de la tipología arquitectónica religiosa.

Algunos de estos criterios a tomar en cuenta son:

- ❑ La cantidad de personas o población a albergar.
- ❑ El lugar geográfico en el que se vaya a proponer.
- ❑ Los ambientes con los que va a contar (además de los básicos Altar y Nave)
- ❑ Entorno físico natural y construido en el que se va a ubicar
- ❑ Criterios de diseño como: ventilación natural y artificial, iluminación natural y artificial, orientación, concepto del estilo o tendencia arquitectónica que va a tener.



Foto 4: Casa de Ruben Dario, Leon
<http://jovenesconamericalatina.wordpress.com/author/josemanuelennicaragua/pa>

3. Diseño de viviendas

Las viviendas en Nicaragua tuvieron conceptos arquitectónicos más complejos con la llegada de la colonización española, caracterizadas por sus patios centrales, cubiertas de techo a dos aguas, corredores internos, en el caso de las viviendas esquineras, podían ser punta achaflanada o punta de lanza etc. Ciudades como Granada y León, caracterizadas por conservar una arquitectura de la época colonial, son ejemplos claro de la influencia de la conquista en Nicaragua. Actualmente en el país la gente opta por viviendas de tipo moderna con materiales modernos, aunque muchas veces se pierde la autenticidad de la cultura propia, una característica común es que la gente quiere vivir en espacios que den respuesta positiva a las necesidades domésticas de cada familia y a sus necesidades estéticas, aquellas de querer vivir en un lugar bello. Por vivienda se entiende *“refugio natural, o construido por el hombre, en el que este habita de modo temporal o permanente”*⁷. Este concepto es aplicable en su totalidad a las diferentes características de las viviendas, que existieron y que hoy en día existen.

Los espacios más comunes que componen una vivienda son: sala, cocina, comedor, habitaciones, cuartos de baño, cuartos de aseo, garaje, jardín. La vivienda que se pretende diseñar no alojara en ella una familia común, sino una familia de hermanas en Cristo, se concebirán espacios poco comunes en viviendas, pero que en este diseño son necesarios como: cuarto de oración, cuarto de estudio y probablemente más de cinco habitaciones, tomando también en cuenta que las personas que la habitaran serán

⁵ Eduardo, R. *Diccionario de arquitectos y arquitectura*. Managua: biblioteca UNI-IES.

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Orden_religiosa_cat%C3%B3lica#cite_note-1. (Consulta 18/03/20013)

⁷ Anna, A. (2011). *Diccionario de la lengua Española* (1ª ed., 67ª impresión). México: Larousse Editorial S.A.

estrictamente mujeres religiosas, y que su permanencia definitiva no es segura en el lugar además de las edades en las que estas oscilen.

Según el arquitecto Plazola en su libro *Arquitectura Habitacional* las cuatro funciones base que se desarrollan en la casa-habitación son RECUPERACION, RELACION, RECREACION Y SERVICIO, y estas a su vez originan espacios arquitectónicos especiales para cada actividad.

Algunos de los parámetros a tener en cuenta para el diseño de una vivienda de acuerdo a las funciones que se desarrollen en cada uno de sus espacios son:

Circulaciones: ya sea vertical u horizontal, estas "son elementos que facilitan el traslado de personas o cosas en los diferentes géneros de edificios"⁸

Soleamiento y ventilación natural y artificial

Ergonomía para cada uno de los espacios con los que cuente la vivienda.

Para obtener una buena solución de la funcionalidad de una vivienda se debe recurrir a las herramientas arquitectónicas como: programa de necesidades, flujogramas de circulación, esquemas de distribución para tener una previa idea de lo que se va a proponer.

4. Diseño de salón de usos múltiples

Los salones de usos múltiples "son espacios en los que se realizan diferentes actividades en dependencia de las organizaciones que los dirijan"⁹. En efecto los S.U.M son espacios los cuales están destinados a alojar diferentes actividades: son espacios multifuncionales, estos pueden ser espacios abiertos o cerrados, grandes o pequeños, pueden estar ubicados en cualquier parte del mundo y responder a las necesidades para la cuales fueron construidos. Sus diseños son variados van desde el gusto del propietario hasta la tendencia arquitectónica del arquitecto.

Según la observación sobre el comportamiento de los diferentes salones de usos múltiples se puede decir que estos pueden trabajar de forma independiente a otros edificios o complejos, contando con organización y estructura propia. Estos generalmente suelen ser más complejos en su composición espacial, ya que por su independencia necesitan contener mayor cantidad de ambientes que respondan a las actividades que allí se van a realizar, ejemplo: servicios sanitarios, vestíbulos, recepción, estacionamientos etc.

En cambio también se puede clasificar salones de usos múltiples dependientes, estos suelen ser parte de edificios o complejos arquitectónicos, por ende cuentan con pocos ambientes, cuando se ubican en complejos pueden estar separados del edificio principal o no, según el diseño, pero cuando son parte espacial de edificios se ubican dentro de este, aquí se clasificarían en espacios cerrados con estas características se le puede relacionar rápidamente a los centros de convenciones que se define como "lugar construido con el propósito de juntar asambleas, conferencias, seminarios o agrupaciones de diferentes caracteres, sea comercial, empresarial, científico o religioso, entre otros"¹⁰. Estos espacios arquitectónicos generalmente son de tipo comercial ya que responden a la necesidad de cualquier cliente que lo requiera o pueden ser privados al encontrarlos en los diferentes conjuntos arquitectónicos.

Esta tipología edificatoria a pesar de ser muy popular y sumamente utilizada no posee criterios específicos en su concepción como diseño arquitectónico, esto debido a la gama de usos, ubicación, contexto y organización o persona que lo dirija. Así que se puede decir que "esta tipología no posee condicionantes de diseño más que las generadas de la propia necesidad de su concepción". Sin embargo se toman en cuenta las siguientes consideraciones previas a criterios establecidos para el diseño de este:

- ☐ Actividades que se van a realizar en el salón
- ☐ Cantidad de personas que van a utilizar el espacio
- ☐ Ocasiones o tiempo que se va a ocupar
- ☐ Dependencia o independencia del edificio principal en el sitio que se va a ubicar
- ☐ Relación con entorno físico natural y construido
- ☐ Características climatológicas del lugar (ventilación e iluminación)

b) Marco histórico de complejos católicos

5. Inicio de la arquitectura religiosa

Las creencias en seres supremos, fueron desde un inicio la pauta de la arquitectura religiosa, ya que por estas creencias se impulsa la construcción de espacios dignos en honor al ser o seres que se profesase. Este tipo de Arquitectura se vino desarrollando de tal modo que marco puntos importantes en la historia de la misma, un ejemplo es que a esta le pertenecen parte de las edificaciones más impresionantes y perdurables que ha creado la humanidad como; las pirámides de Teotihuacán (México), Zigurat de Ur (Irak),

⁸ Alberto, P. (1985). *Arquitectura Habitacional*. (1ª reimpresión). México: editorial Limusa.

⁹ Arquitecto Álvaro Solís, docente facultad de Arquitectura UNI. (12/04/2013).

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_convenciones (consulta 15/04/13).

Templo de Karnak (Egipto), iglesia de las Cúpulas Doradas (Ucrania), La sagrada Familia (aún no concluida, España) entre otras. A pesar de que en cada tiempo y espacio tuvo su propio concepto y originalidad, el carácter universal de esta tipología Arquitectónica es que está dedicada a la alabanza y honor a un ser supremo en el caso de la "monoteísta" y a seres supremos en el de la politeísta.

6. El cristianismo y la iglesia católica

Entre las religiones monoteístas más extendidas se encuentra el Cristianismo, judaísmo Islamismo y zoroastrismo, pero actualmente la religión con más feligreses es el cristianismo con aproximadamente "2000 millones de fieles"¹¹, extendidos en todo el mundo, esta surgió hace aproximadamente 2000 años y consiste en seguir la predicación de Jesús, un maestro judío nacido unos años antes del cambio de era, el cual dejó su legado de doctrina en el primer templo que él llamaría: templo santo. A este se le llama "Cristo o Jesucristo", de allí el término "Cristiano" (seguidor de cristo). De aquí nace también la llamada Santa iglesia Católica Apostólica Romana, *"esta es la forma más cohesionada y jerarquizada del cristianismo con una gran capacidad de coordinación a escala mundial"*¹², pero no solo destaca su organización sino también la colosal y monumental arquitectura de sus edificios, de la cual se desarrolla un complejo programa en el que se incluirían lugares para diversas actividades, al punto de necesitar de más de un edificio dentro del mismo espacio o terreno, lo que daría una demanda de soluciones arquitectónicas específicas para cada una de las partes que conforman estos complejos arquitectónicos.

7. Arquitectura Cristiana: desarrollo de complejos católicos¹³

En el año 100 d.C., la nueva fe, ya se había extendido hacia el Este de Roma, pero los primeros creyentes no tenían medios, ni organización, ni el menor interés por desarrollar una arquitectura eclesiástica. Hasta 200 d.C., no existía ni podía existir una arquitectura cristiana. Sólo los líderes imperiales erigían templos dentro de la tradición de la arquitectura griega y romana. Las congregaciones cristianas antes del año 200 se desplazaban en el limitado ámbito de la arquitectura doméstica, en las discretas moradas de las clases inferiores. Por otro lado es en Siria y Egipto en el siglo III donde se producen manifestaciones constructivas inclinadas especialmente al cristianismo llamada así como:

¹¹ <http://www.religionjosefinagrau.blogspot.com/2009/10/las-religiones-monoteistas-en-el-mundo.html> (consulta 12/05/2013)

¹² <http://www.religionjosefinagrau.blogspot.com/2009/10/las-religiones-monoteistas-en-el-mundo.html> (consulta 12/05/2013)

¹³ <http://html.rincondelvago.com/arquitectura-cristiana.html> (consulta 12/05/2013)

Arquitectura Paleocristiana, que a pesar de haber sido originada en estos lugares se extiende rápidamente a Occidente Y es en Roma donde se producen las primeras manifestaciones de esta tipología arquitectónica en las llamadas catacumbas (que son las más destacadas en Roma), que si bien eran galerías subterráneas para enterrar a los muertos los cristianos las utilizaron como lugar de cultos, en la clandestinidad de su religión.

Con el Edicto de Milán del año 313, al comienzo de su reinado, Constantino reorganizó la Cristiandad. Su organización jerárquica se consolidó. Tanto así que pronto se expandió y los obispos de las capitales de provincia fortificaron su poder político y organizativo. Con la devoción de la reina madre Elena al cristianismo, aumentaron los devotos en la corte, lo que contribuyó a la mejora de la arquitectura eclesiástica, y con el aumento de la población cristiana se demandaban también iglesias mayores, especialmente en los pueblos urbanos. Según investigaciones arqueológicas el primer edificio cristiano reconocido es una adaptación y modificación de un edificio ya existente, en el año 256 d.C., ubicado en la ciudad de Dura-Europos, a las orillas del río Éufrates.

A la par del crecimiento y expansión de los templos esta también el espacio que ocuparían los dirigentes y encargados de los mismos, que en este caso serían los Sacerdotes u obispos, los cuales ocuparían un espacio físico dentro de estos edificios religiosos, por lo cual se habilitarían dentro del mismo, ambientes acondicionados que respondieran a las necesidades domésticas de los religiosos. No obstante la complejidad de la doctrina cristiana católica lleva a formar diferentes órdenes religiosos, que se desarrollarían dentro de sus propios espacios arquitectónicos como monasterios o abadías, centros parroquiales, conventos, seminarios, los cuales cuentan con ambientes necesarios que no solo incluirían y mezclarían a la arquitectura doméstica con la religiosa, sino también a la educativa y recreativa, de acuerdo a las actividades que realizaran.

Hoy en día al carácter tan amplio de todas las órdenes religiosas ha fructificado aún más la relación entre la arquitectura religiosa y la de variadas tipologías, un ejemplo claro de esto son los religiosos misioneros dedicados al bien social y comunitario, seno del cual se derivan importantes congregaciones como son las de monjas, que en su mayoría se caracterizan por ese mismo espíritu misionero, que da lugar a la conjunción entre las diferentes tipologías arquitectónicas, llamados a sí mismos como complejos o conjuntos religiosos católicos.

8. Complejos católicos (América- Nicaragua)

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

“Uno de los objetivos de la conquista y colonización de las tierras americanas fue la evangelización de los grupos indígenas y la extensión de la iglesia católica es por eso que la arquitectura religiosa es la más importante de las expresiones arquitectónica”¹⁴. A diferencia de Europa la religión Cristiana no nace por la existencia de un profeta divino en tierras americanas sino por la evangelización de esta doctrina y ambiciones de poder.

Siendo que las manifestaciones más representativas de esta tipología arquitectónica fueron los templos, poco se habla y escribe de la historia y desarrollo de los complejos cristianos católicos, pero lo que sí es un hecho es que existen y se dieron en una época determinada después de 1492 (después de la conquista de América) con la expansión del catolicismo romano y la ampliación de su estructura organizativa. La mejor prueba de su existencia es que muchos de estos todavía se conservan y se continúan construyendo, algunas de estas formas religiosas más destacadas en América son: conventos, seminarios, templos, centros, parroquiales, centros doctrineros (muy comunes durante los siglos XVI y XVII) y catedrales.

En Nicaragua el desarrollo de complejos religiosos católicos radica en mayor parte en el servicio social que los religiosos y religiosas prestan, o a la formación de estos en la vida cristiana. Los que más predominan son los centros parroquiales dirigidos por sacerdotes, conventos y complejos católicos dirigidos por órdenes religiosas de monjas.

¹⁴ <http://laconquistaamericaespanola.blogspot.com/2009/10/arquitectura-religiosa.html>
(Consulta 18/03/2013)

c) Marco de referencia

1. Marco geográfico Nacional¹⁵

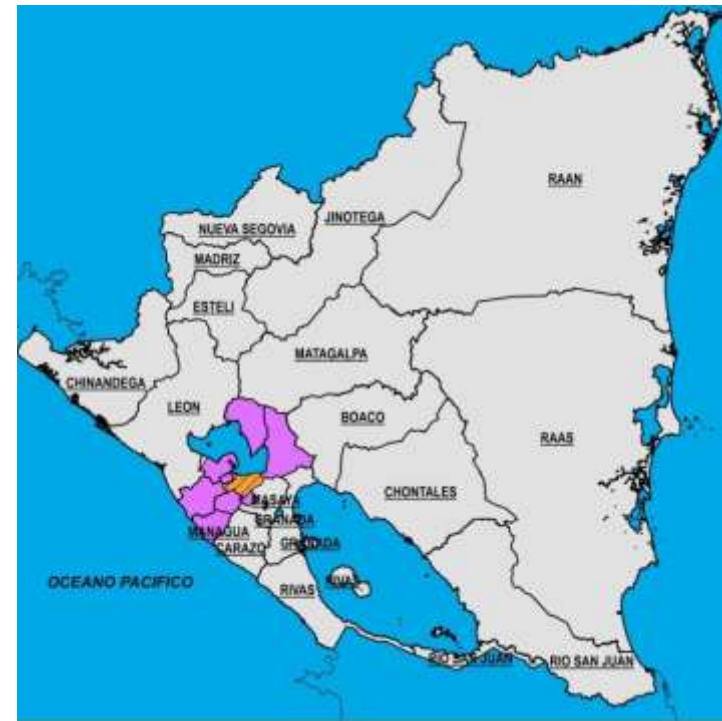


Grafico 2: Mapa de Nicaragua
FUENTE PROPIA

Nicaragua está ubicada geográficamente entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer, esta se encuentra en medio del istmo centroamericano, que a manera de angosto puente une las dos grandes masas continentales del Norte y Suramérica y a su vez separa el mar Caribe y el Océano Pacífico con 220km. El centro geográfico del país se encuentra situado cerca de Matiguás, en el Departamento de Matagalpa. Tiene la forma de un trapecio irregular el cual tiene un área de 130,000km² (121,428km² de tierra seca y 10,384km² de lagos y lagunas costeras). Nicaragua es el país con mayor extensión territorial en comparación con los demás países de Centroamérica. Este limita al Norte con la Republica de Honduras, con una línea

que va desde el golfo de Fonseca hasta el cabo Gracias a Dios (530km), al Sur Con la Republica de Costa Rica, línea que se extiende desde la punta de Castilla hasta la bahía de Salinas (313 km), al Este Con el Mar Caribe, línea que baja desde el Cabo Gracias a Dios hasta la punta de Castilla hasta la desembocadura del Rio San Juan (509 km), y al Oeste Con el Océano Pacífico línea que va desde la bahía de Salinas hasta el golfo de Fonseca (325 km). Por sus características geológicas, climatológicas y ecológicas el territorio nacional se divide en 3 regiones naturales:

Región del Pacífico, está comprendida por la parte suroccidental del país en la depresión o graben nicaragüense. Es una región plana separada por una línea de volcanes activos localizados de forma paralela a la costa del Pacífico entre el Golfo de Fonseca y el Lago Cocibolca (Nicaragua).

Región Central, formada por el Macizo Segoviano, geológicamente los suelos más antiguos del país.

Región del Atlántico o Caribe, formada por una extensa llanura que desciende paulatinamente desde la Meseta Central hasta las costas del Caribe. Representa casi la

¹⁵ Jaime, I. (2000). Geografía de Nicaragua. (2ª ed.) Managua: Hispamer.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

mitad del territorio de Nicaragua. Esta región está llena en tundra de pinos y selvas tropicales atravesadas por numerosos ríos que fluyen directamente hacia el Mar Caribe. Desde el punto de vista político y administrativo el territorio de la Republica de Nicaragua se divide en 15 departamentos y 2 regiones autónomas las cuales se subdividen a su vez en 153 municipios.

2. Reseña histórica del territorio nacional

Algunos Historiadores aseguran que la Población en Nicaragua se remonta hace 10,000 años, teoría que nació con el hallazgo de las Huellas de Acahualinca en el Sector de Managua actual Capital de la República. Fue en 1502 que el Almirante Cristóbal Colón, descubrió la Costa Atlántica del País que luego sería llamado Nicaragua, sin embargo el primero en recorrer el País fue Gil González Dávila. Se cree que el cacique Nicarao se opuso y se enfrentó a la colonización española, sin lograr su objetivo, ya que en 1524 Francisco Hernández de Córdoba fundara las primeras ciudades coloniales, León y Granada, esta última considerada por algunos Historiadores como la Ciudad más Antigua del Continente Americano que aún se encuentra en el Lugar de su fundación.

Granada era el principal centro conservador del país, ya que en ella residían los más importantes terratenientes, productores principalmente de café y de azúcar. En León, en cambio, predominaban las clases medias artesanales y mercantiles. En tanto que Granada era el bastión del conservadurismo político, León era el principal centro liberal de Nicaragua no obstante de aquella importancia económica-social de estas dos ciudades destacan también por contener en ella las primeras influencias arquitectónicas europeas produciéndose allí estilos arquitectónicos eclécticos producto de la influencia de los colonizadores, influencias arquitectónicas que hasta ahora se conservan.

La rivalidad entre estas dos ciudades marca la historia del siglo XIX en Nicaragua. Fue ya en 1852 con el propósito de terminar con la rivalidad entre León y Granada que se estableció la capital en Managua. El proceso de emancipación se inició en 1811 con revueltas contra el aumento de tributos y la administración colonial; esta fue sustituida por una junta local que; el 15 de septiembre de 1821 declaro la independencia. Unida en un primer momento a México, e integrada posteriormente en las Provincias Unidas hasta 1838, se inició una etapa de intervenciones extranjeras en su territorio. Primero sufrió la ocupación británica de la costa de los Mosquitos; Al contrario del Pacífico, la Costa Atlántica no fue colonizada por los españoles, sino por los ingleses, quienes desarrollaron operaciones comerciales con los indios nativos del lugar. Producto de esta situación en el Caribe de Nicaragua la mayoría de la población habla inglés y algunos dialectos propios de la Región. Posteriormente, fueron los estadounidenses quienes intervinieron para obtener gobiernos dóciles a sus pretensiones.

Ya en 1979, la revolución sandinista derroco al dictador Somoza (quien había sumergido al país en un caos económico y social) y de acuerdo con unas directrices socializantes, inicio una etapa de reconstrucción del país, asediada por una guerrilla contrarrevolucionaria, La Contra, favorecida por los EE.UU. En 1990, y tras aceptar el gobierno sandinista los acuerdos de Esquipulas, se convocaron elecciones que dieron la victoria a la Unión Nacional Opositora, el cual dio inicio a un periodo relativo de paz en el país.

3. Marco geográfico Departamental

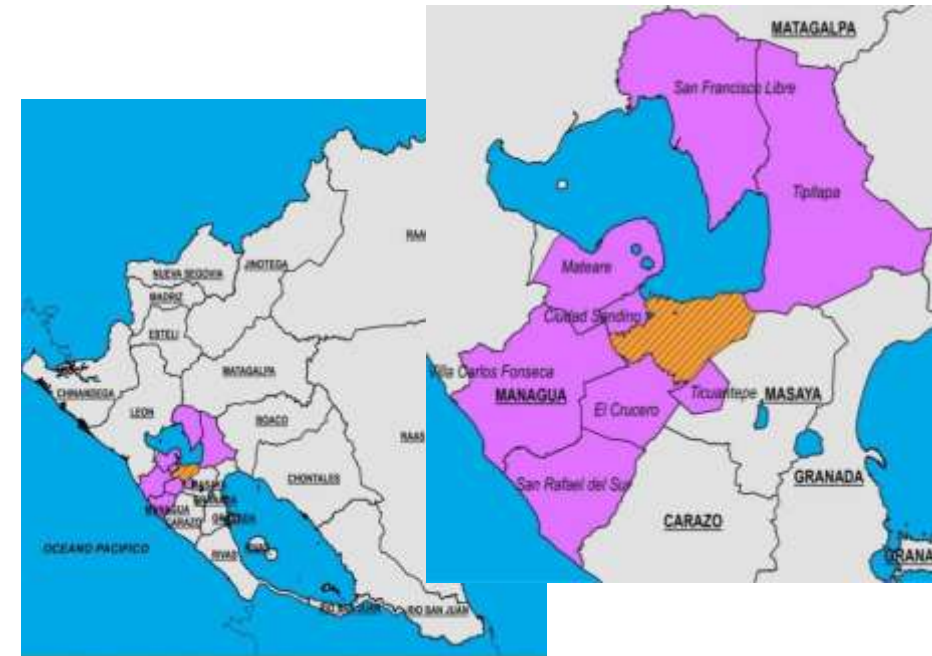


Grafico 2: Mapa departamental de Managua
FUENTE PROPIA

El departamento de Managua se encuentra ubicado entre los departamentos del Pacífico, en posición intermedia separando la región de Occidente de la región de Oriente, cuenta con un área de 3,672 km²¹⁶, los cuales se dividen en ocho municipios que son: Managua, Tipitapa, El crucero, Ciudad Sandino, Ticuantepe, San Francisco Libre, Mateare y Villa el Carmen. Managua limita: al Norte con Matagalpa y León; al Sur con el Océano Pacífico y Carazo; al Este con los departamentos de Boaco, Masaya, Granada; al Oeste con León.

4. Marco geográfico Municipal¹⁷

El municipio limita al Norte con el Lago Xolotlán o Lago de Managua; al Sur con el Municipio de El Crucero, conocido anteriormente como Distrito Siete y los Municipios de

¹⁶ Jaime, I. (2000). Geografía de Nicaragua. (2ª ed). Managua: Hispamer.

¹⁷ <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MANAGUA/managua2.pdf>. (Consulta 14/03/2013)

Ticuantepe Nindirí; al Este con el Municipio de Tipitapa; al Oeste con los Municipios de Ciudad Sandino y Villa Carlos Fonseca, posee una Población Total: 1,316,981. Población rural: 70,264 Población Urbana: 1, 246,717 (Fuente: Dirección General de Planificación / ALMA). La religión más predominante en el municipio es la Católica 79.3% de la población.

d) Marco legal o normativo

El marco legal proporcionara las bases sobre las cuales se elaboraran los criterios de diseño para este trabajo, ya que se exploran y extraen las diferentes normas que contribuyen a un correcto proceso de diseño, además del respaldado desde el punto de vista legal que este inciso proporciona. A continuación se presentan las siguientes normas extraídas de cada documento a utilizar:

9. Documentos informativos

Entre los documentos oficiales que proporcionan información sobre las características físicas del área en estudio se tienen los siguientes:

- ❑ Caracterización del distrito VI 2013
- ❑ Propuesta Plan de Mejoramiento del Distrito VI. Abril 2002.
- ❑ Características generales del distrito VI. Noviembre 2011.

10. Matriz urbana (NTON Estudio ambiental, año 2007)

Este documento servirá para valorar las restricciones y normativas que se deben cumplir para evitar cualquier posible afectación al medio y a la calidad de vida de las personas.

11. Síntesis de Planes Parciales de Ordenamiento urbano (PPOU), Noviembre 2004. Sector oriental del municipio de Managua.

De este escrito se extraerán las normativas de uso de suelo correspondientes a la tipología del sector en estudio, que para este caso se trata de una Zona de vivienda de densidad Baja. Además se retomaran las restricciones físico naturales correspondientes a la zona Oriental en la que se ubica el distrito VI, para ser analizadas.

Tabla 1: Uso de suelo correspondiente al Barrio Gertrudis Áreas

c.1 USO DEL SUELO (vivienda de densidad baja)		
USOS PREDOMINANTES	USOS SECUNDARIOS	USOS COMPLEMENTARIOS
Vivienda individual.	Oficinas de servicios profesionales (médicos, abogados, arquitectos, entre otros) que se lleven a cabo	Pequeños negocios que combinen con el uso habitacional, servicios comunales como iglesias, bibliotecas,

	usando no más de la mitad del área de la residencia de la persona que ejecuta el trabajo y sin ocasionar problemas de tráfico ni estacionamiento.	escuelas y áreas de recreación sin fines de lucro y sin ocasionar problemas de tráfico ni estacionamiento.				
c.2 OCUPACIÓN DEL SUELO: Se establecen regulaciones diferenciadas de acuerdo al tamaño de las parcelas.						
VIVIENDA INDIVIDUAL: PARCELAS ENTRE 601,00 m² - 1 000,00 m²						
RETIRO FRONTAL	RETIRO DE FONDO	RETIROS LATERALES	FRENTE MÍN	FOS	FOT MÍN	FOT MÁX
3,00 m	3,00 m	3,00 m	20,00 m	0,55	-----	1,10

Fuente: PPOU

12. De la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON 12 006-04

1.1 Vías peatonales:

- Las vías peatonales deben ser construidas con un ancho libre mínimo de 1,50 m y una altura mínima libre de 2,40 m sobre el nivel de piso terminado.
- Si presentaran pendientes no deben exceder del 10%, en su plano Inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00 m.
- Si la distancia a recorrer en una pendiente es superior a los 3,00 m, la pendiente debe ser del 8% máximo, hasta un límite de recorrido de 10,00 m.
- La superficie del tramo con pendiente debe conformarse con un material antiderrapante.
- Si presentan canales o medias cañas cubiertas con rejillas, deben señalizarse con un cambio de textura en su pavimento.
- Cuando hay cauces a uno de los costados del andén, debe dotarse de barandales como protección, a una altura mínima de 0,90 m.

1.2 Bordillos o cunetas:

- Debe tener una altura máxima de 0,12 m.
- Debe rebajarse hasta el nivel del pavimento de la calzada, en los sitios donde se considere pasó de peatones con discapacidad.

1.3 Rampas:

- Se deben colocar pavimentos de diferente textura y color al principio y final de la rampa o cambio de nivel.
- Las pendientes no deben exceder del 10%, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00 m.

1.4 Gradas y escaleras:

- La huella debe ser de 0,30 m con material antideslizante y sin resaltes, y las contrahuellas de 0,17 m como máximo.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- Cada doce escalones como máximo, se deben colocar descansos de 1,20 m de profundidad como mínimo.
- El ancho de cada tramo de la escalera debe ser de 1,20 m mínimo.
- Los pasamanos deben tener un diseño ergonómico, de tal manera que permitan adaptar la mano a la sección del elemento. Estos deben estar separados de los paramentos verticales un mínimo de 0,05 m.

1.5 Rejillas:

- Si éstas se construyen de láminas metálicas de 0,05 m de ancho, deben estar separadas a una distancia no mayor de 0,01 m entre sí y colocadas transversalmente a la dirección de la circulación.
- Estas rejillas deben colocarse a nivel de la superficie que conforma el pavimento.

1.6 Estacionamiento:

- Estos espacios deben estar lo más próximo posible a los accesos peatonales y al acceso principal del edificio.
- Los espacios de estacionamiento accesibles deben tener dimensiones mínimas para el vehículo de 2,50 m x 5,50 m.

1.7 Normas para Espacios Arquitectónicos

Edificio publico

- Todos los edificios públicos y / o privados deben contar con facilidades para el ingreso de todas las personas, es decir que mediante una ubicación y diseño sencillo se pueda llegar fácilmente al mismo.

Rampas

- La pendiente de la rampa no debe ser mayor del 10%.
- El ancho libre debe ser de 1,50 m como mínimo.
- El largo de los tramos no debe exceder de 9,00 m según normas.
- Los descansos y cruces deben ser de 1,50 m de profundidad mínima por el ancho de la rampa.
- En los casos en que la rampa cambie de dirección para hacer un giro de entre 90° y 180° este cambio debe ser de 1,50 m mínimo
- La superficie de la rampa debe ser antideslizante y de materiales resistentes.
- Los pasamanos deben ser continuos en toda la extensión de la rampa, prolongándose al inicio y al final de la misma 0,45 m.
- La altura del pasamanos debe ser doble: a 0,75 metros. y 0,90 metros. Del nivel de piso terminado y con una separación de 0,05 m de la pared.

Estacionamiento:

- Dentro del estacionamiento se deben reservar los espacios especificados en la tabla que aparece a continuación:

Tabla 2: Tabla de estacionamiento

Total de estacionamiento en el edificio	Estacionamientos disponibles
1 a 25	2
26 a 50	3
51 a 75	4
76 a 100	5
101 a 200	6
201 a 300	7
301 a 400	8
401 a 500	9
501 a 1000	10
1001 a más	1% del total

Fuente: Documento NTON 12 006-04

Áreas de espera o descanso:

- Se recomienda la ubicación de zonas de descanso en áreas céntricas del edificio; en áreas verdes y en lugares de espera en infraestructuras de transporte, salud y servicios en general.
- Los asientos deben ser ergonómicos y tener respaldo y apoyabrazos con el fin de facilitar estabilidad y comodidad al sentarse y levantarse.
- Se debe dotar de espacios de 1,20 m x 0,90 m para uso de personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- Si las sillas están dispuestas en filas se deben separar un mínimo de 0,75 m entre sí.
- Se recomienda que los pisos deben ser antideslizantes, si posee alfombra se recomienda que esté adherida al piso

1.8 Auditorios, salas de espectáculo y centros religiosos

- Al menos el 2% de localidades en relación al total de sillas se deben considerar como espacios reservados, para personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- En todos los auditorios, salas de espectáculos y centros religiosos, deben existir lugares sin butaca fija para su posible ocupación por personas en silla de ruedas, con visibilidad equitativa.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- Los lugares para personas en silla de ruedas se localizarán próximos a los accesos y salidas de emergencia, pero no deben obstaculizar la circulación.
- Por diseño, la mejor ubicación para las sillas de ruedas es en la parte posterior de los pasillos y / o en la primera hilera, antes de los asientos.
- Todos los accesos a cualquiera de estas instalaciones deben tener un ancho mínimo de 1,20 m.

1.9 De la Norma mínima de dimensionamiento para desarrollos habitacionales NTON 11 013-04

1.9.1 Área de vivienda

- Vivienda: La vivienda tendrá como norma aplicable 7,00 m² de construcción por habitante como mínimo.
- Vivienda Mínima: Permite satisfacer las necesidades básicas a familias de bajos recursos. El área mínima es de 42,00 m², su área se distribuye en ambiente multiuso, sala - cocina - comedor, servicio sanitario, dos dormitorios y un área de servicio.
- Vivienda Estándar: Está dotada de sala, comedor, cocina, tres dormitorios, servicio sanitario-ducho, inodoro y lavamanos y área de lava-plancha; el área mínima de este tipo de vivienda debe ser de 65,00 m².

Tabla 3: dimensiones mínimas de ambientes

Ambientes	Ancho mínimo	Área mínima
Dormitorio	3.00 m	9.00 m ²
Sala	3.00 m	10.80 m ²
Comedor	3.00 m	10.80 m ²
Cocina	1.80 m	5.40 m ²
Lava y plancha	1.65 m	4.95 m ²
Unidad sanitaria con ducha, inodoro y lava manos	1.20 m	3.00 m ²
Caseta para letrina	0.90 m	1.00 m ²
Cuarto de servicio	2.30 m	7.245 m ²

13. Fuente: NTON 11 013-04.

- La vivienda como parte integral del diseño urbano, debe contemplar los siguientes aspectos generales:
 - Aprovechamiento de las características y uso potencial del suelo, procurando obtener los índices de densidad adecuados.
 - Aprovechamiento de las mejores condiciones de orientación y ventilación en función de los elementos naturales

- Equilibrio e interrelación funcional entre los componentes del conjunto, manteniendo equidistancia entre las zonas habitacionales y la zona de equipamiento
- Obtención de privacidad visual y acústica
- Eliminación de soluciones repetitivas y monótonas
- Prever el crecimiento progresivo de la vivienda
- Espacios en función de las necesidades a satisfacer

1.10 Ley general de medio ambiente y los recursos naturales (ley nº 28611 – ley general del ambiente).

1.10.1 Arto. 1

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

1.11 Plan regulador de Managua 1982-1984

1.12 Reglamento de zonificación y uso de suelo 1982

Cap. V: Arto. 20.

Retiro de Cauce. Cuando un lote colinde con un cauce existente o proyectado el dueño de dicho lote debe respetar el derecho de vía del cauce, de acuerdo al Reglamento de Drenaje Pluvial para el del Municipio de Managua y debe dejar un retiro mínimo de construcción de tres metros o lo indicado para la zona cuando éste fuese mayor, medidos a partir de la línea de derecho de vía del cauce.

1.13 Reglamento del sistema vial

Las normativas que se retomaran de este documento se utilizarán en posibles diseños de calles internas en el conjunto.

- Cap. II, Arto. 5: Clasificación de las vías: callejones con derecho de vía de 12m como mínimo. El sistema vial urbano debe contemplar los siguientes elementos de ambientación: áreas verdes, aceras, calzadas andén, cunetas. (VER TABLA EN ANEXOS)



Grafico 3: Callejón residencial

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

1.14 Reglamento de estacionamientos

- Cap. I, Arto. 10: Los estacionamientos que tengan puertas o portones deberán abrirse de tal manera que no interfieran con el derecho de vía.
- Cap. III, Arto. 20: Toda área destinada a estacionamiento deberá tener una faja de 2 metros de ancho en todo el borde del área la cual será utilizada para andén y deberá ser arborizada.
- Cap. III Arto. 21: Las rampas de acceso a los estacionamientos deben tener una pendiente entre 0.5% y 7% y ser construida con superficie antiderrapante. Los accesos que corten aceras deben ser diseñados de tal forma que los andenes conserven la continuidad a través de los mismos.
- Cap. III, Arto. 22 y 23: Tratan sobre los ángulos de los estacionamientos y las respectivas dimensiones de sus cajones.

B. DISEÑO METODOLOGICO

a) Tipo de investigación universo/muestra

En el presente trabajo se emplean dos tipos de investigación para obtener la información necesaria sobre el desarrollo del problema en el complejo católico Misioneras de la Caridad y Providencia los cuales son:

- Investigación exploratoria, ya que se recogen datos sobre el problema y también se identifican sus antecedentes, además de la identificación del contexto en el que se ubica, se obtiene una visión general del problema a resolver.
- Investigación descriptiva, utilizada para dar a conocer el desarrollo de ciertos objetos o tipologías arquitectónicas como Salones de usos múltiples claro, esta como principal protagonista de estos cambios "el hombre", a través de la descripción exacta de las actividades. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
- Posteriormente estas llevaran a la Investigación aplicada, que consiste en utilizar los conceptos obtenidos de las investigaciones en la práctica lo que traerá beneficios preferiblemente a la sociedad.

b) Métodos generales y particulares a emplear

c) El proyecto estará formulado en 3 etapas:

d) I etapa: consiste en un método de investigación y recopilación de información para revisar y analizar los datos que se aplicaran a la propuesta.

d) Cuadro de certitud metódica

- e) II etapa: consiste en un método de exploración y síntesis para concretar los criterios de diseño que se apliquen a la propuesta
- f) III etapa: consiste en determinar la propuesta de diseño arquitectónico del complejo católico, tanto aspectos formales funcionales como constructivos, que estarán representados en planos de anteproyecto, a través de los métodos deductivo, semiótico y de modelación.

c) Actividades por objetivos específicos

1. Formular un diagnóstico del sitio y de sus edificios existentes.

- Recopilación de información.
- Diseño y aplicación de fichas de levantamiento
- Levantamiento arquitectónico
- Evaluación general del estado de los edificios existentes
- Evaluación del entorno natural

2. Establecer criterios de diseño arquitectónico que se apliquen a la propuesta de conjunto para lograr una solución armónica con el entorno físico natural y construido.

- Recopilación de información.
- Seleccionar y descartar diseños semejantes al de esta tipología
- Extraer características que se apliquen a las diferentes tipologías abordadas, incluidas aquí normativas y conceptos de diseño.
- Valoración y selección de propuestas de modelos análogos internacional y nacional

3. Determinar la solución arquitectónica, funcional, formal y constructiva de la vivienda, capilla y Salón de usos múltiples, en base a los criterios específicos para cada tipología.

- Elaboración de programas arquitectónicos en base a las necesidades de los usuarios, y aplicados para cada una de las tipologías a desarrollar.
- Elaboración de flujogramas y matrices de las que se deduzcan soluciones de diseño.
- Indagar sobre los diferentes tipos de materiales a utilizar en las propuestas tomando en cuenta los costos.

4. Elaborar la propuesta del anteproyecto arquitectónico del complejo católico Misioneras de la caridad y Providencia.

- elaboración de planos arquitectónicos de anteproyecto arquitectónico del complejo católico Misioneras de la Caridad y Providencia.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	INFORMACION		HERRAMIENTAS/ METODOS	INTERPRETACION	RESULTADOS	
		UNIDADES / ANALISIS	VARIABLES			PARCIALES	FINALES
Elaborar un anteproyecto arquitectónico del complejo Católico, con enfoque en vivienda, capilla y salón de usos múltiples, para la Congregación de Hermanas de la Caridad y la Providencia en la colonia Praderas del Doral, municipio de Managua.	Formular un diagnóstico del sitio y de sus edificios existentes.	Diagnostico	-Entorno físico y natural. -Edificios existentes en el sitio.	-Cámaras fotográfica, cinta métrica, boleta de observación. - Método de exploración, análisis y síntesis.	Resultados de un diagnostico escrito sobre el estado de los edificios (patologías, adaptaciones) y de los componentes naturales del sitio.	Obtención de información y análisis de factibilidad del sitio y condiciones del entorno.	Propuesta de anteproyecto arquitectónico del complejo católico, desarrolladas las tipologías de vivienda, capilla y salón de usos múltiples.
	Establecer criterios de diseño arquitectónico que se apliquen a la propuesta de conjunto para lograr una solución armónica con el entorno físico natural y construido.	Criterios de diseño arquitectónico de complejos católicos.	Emplazamiento de edificios, soleamiento, ventilación, iluminación, accesibilidad.	A través del método de exploración: -Neufert -Modelos análogos de complejos católicos nacionales e internacionales -Proceso de diseño. - Normas mínimas de dimensionamiento NTON.	-Valorar los criterios establecidos en comparación con las condiciones físico natural del sitio y de sus edificios existentes. - reconocer los criterios (extraídos de las herramientas y métodos) que se apliquen a la tipología de diseño arquitectónico.	Obtención preliminar de la propuesta arquitectónica del conjunto católico.	
	Determinar la solución arquitectónica, funcional, formal y constructiva de la vivienda, capilla y SUM, en base a los criterios específicos para cada tipología.	Diseño arquitectónico de vivienda, capilla y salón de usos múltiples.	-Solución formal. -Solución funcional. -Solución espacial. -Solución constructiva. -Solución ergonómica.	Método deductivo, en base a criterios antes extraídos: -Organigramas -Flujogramas -Matrices -Programas de necesidades.	-Selección de propuesta óptima. -Ensayos y propuestas.	Obtención de las propuestas más indicadas para cada una de las tipologías del conjunto.	
	Elaborar la propuesta del anteproyecto arquitectónico del complejo católico M.C.P	Anteproyecto arquitectónico de edificios del conjunto católico.	-Solución arquitectónica en 2D -Solución arquitectónica en 3D	A través del método de modelación y método semiótico: -programas de dibujo arquitectónico (2D Y 3D)	Para analizar la obra arquitectónica en su lenguaje propio.	Planos arquitectónicos de anteproyecto.	

CAPITULO II



ESTUDIO Y DIAGNOSTICO DEL SITIO Y SUS
EDIFICIOS

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. Estudio de sitio

a) Contexto a nivel distrital

1. Macro localización del sitio

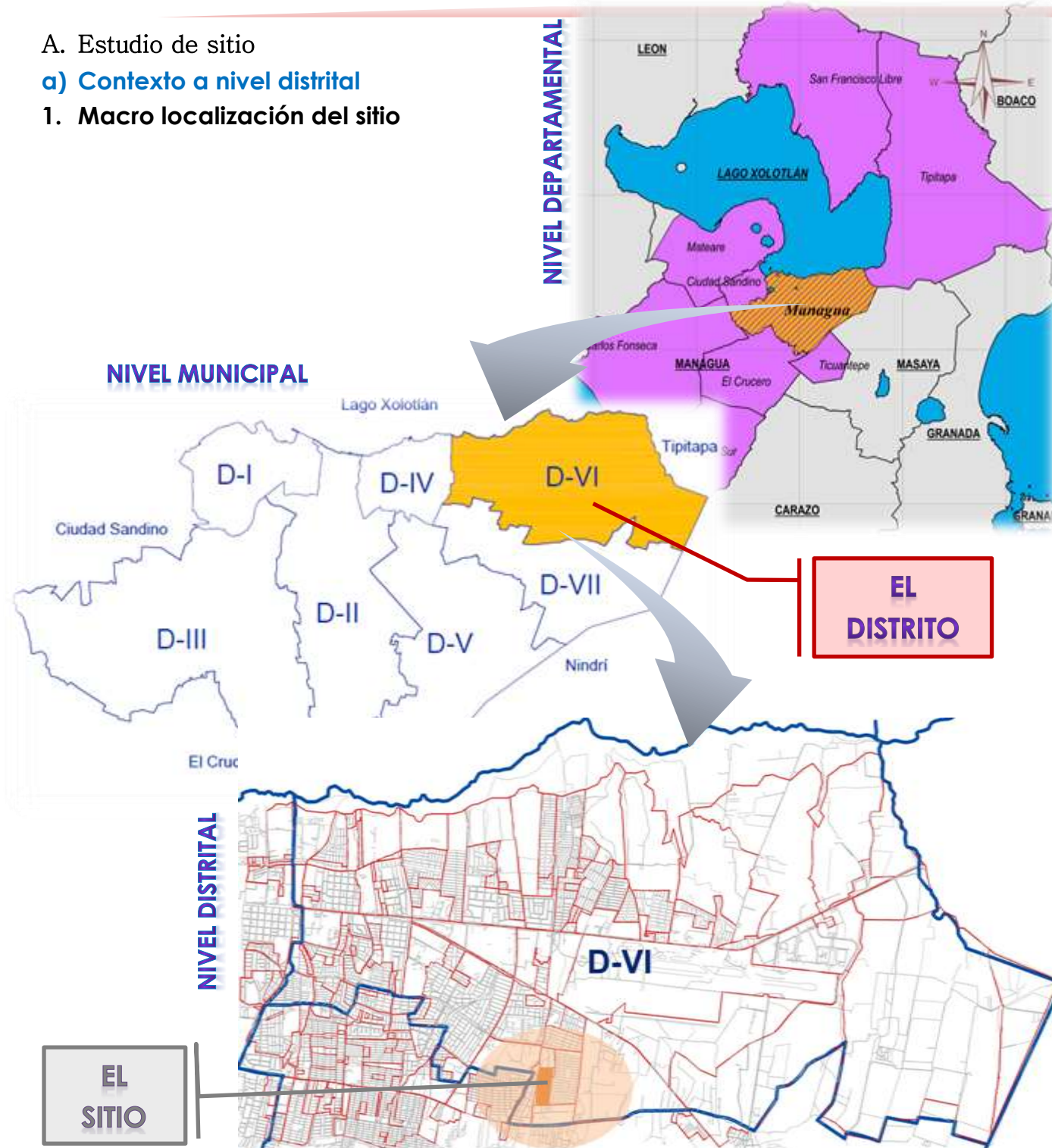


Gráfico 4: Macro localización del sitio

2. Aspectos generales

El sitio a ser analizado para la propuesta de anteproyecto está localizado en el departamento de Managua, municipio de Managua, dentro del distrito VI. El distrito VI se encuentra ubicado en la parte Nor-Este del municipio de Managua, limita al Norte con el Lago Xolotlán, al Sur con el Distrito VII, al Este con el municipio de Tipitapa y al Oeste con el Distrito IV. Este se caracteriza por ser el distrito con mayor población del municipio además de contener el único aeropuerto internacional de Nicaragua llamado Augusto Cesar Sandino.

Actualmente con las modificaciones distritales dentro del municipio de Managua acaecidas en el año 2009, el distrito VI resultó con una extensión territorial de **42 km²** que equivale al 16% del territorio municipal. Según datos tabulares del Levantamiento físico de viviendas del D VI-Enero 2013, se estima una población media anual de **223,773 habitantes**,

donde el 80% es población urbana y un 20% rural, posee un total de **40,683 viviendas**, además se contabilizan un total de **109** barrios, **1** comarca Y **35** sectores.

Tabla 4: Características sociodemográficas

Nombre	Fecha	Área	Nº de viviendas	Habitantes (5.5 hab X viv)	Densidad poblacional
Distrito VI	2013	42km ² 4,200 Ha	40,683	(5.5 hab. x 40,683 viv) = 223,773 hab.	(223,773 hab /4,200 Ha) = 53 hab/Ha

Fuente: Elaboración propia. Documento: caracterización del distrito VI. 2013.

Urbanísticamente el sector Este del distrito se encuentra poco desarrollado sobre todo por las restricciones del Aeropuerto Internacional y la zona acuífera que abastece gran parte del servicio de agua potable a Managua. Por tales razones este sector se encuentra restringido de desarrollo urbano.

Existe una importante actividad industrial, comercial y de servicios en el distrito, y se observa una actividad comercial fuerte en las áreas cercanas al Mercado Mayoreo, a lo largo de carretera Norte y sobre los derechos de vías de las principales pistas. En el extremo Oeste se localizan barrios tradicionales. La principal vía de transporte vehicular que posee este distrito es carretera Norte ya que esta lo articula con los demás distritos de la ciudad y con otros municipios.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 5: Características físicas del distrito

COMPONENTES	CARACTERISTICAS
Clima	El clima es tropical de sabana con épocas definidas húmedas y secas. La humedad relativa se mantiene por encima del 40%. Las oleadas de aire tropical usualmente son calientes y húmedos y provienen de los vientos Alisios. La temperatura oscila entre 30 y 40 grados centígrados.
Contaminación	La situación ambiental en el distrito es considerada como una de las más graves debido a la alta concentración de desechos sólidos provocados por la falta de educación ambiental de la población. Los sectores que presentan mayores problemas de concentración de basura son las paradas de buses, también algunos tramos de causes y botaderos espontáneos.
Topografía	Presenta una configuración plana con pendiente en dirección al Lago de Managua, y algunos relieves de altura en las zonas sur-oriental, lo que provoca inundaciones en épocas de lluvias especialmente en la zona costera.
Hidrología superficial	Posee zonas de acuíferos al Sur del aeropuerto internacional.
Suelo	Son de origen volcánico cuaternario, sueltos y de fertilidad variable, expuestos a la erosión por falta de un buen manejo de los mismos, degradados debido a su uso inadecuado, así como las talas no controladas de las últimas décadas ¹⁸ .
Vegetación	Se encuentran árboles, arbustos que son de sucesiones ecológicas exóticas, árboles frutales y vegetación ornamental.
Fauna	Solamente domestica
Geología	El Distrito se ve afectado en el costado este por la falla del Aeropuerto considerada como una de las más peligrosas de la ciudad.

Fuente: Documento Caracterización de la Unidad Geográfica y Propuesta Plan de Mejoramiento del Distrito VI. Abril 2002.

¹⁸Documento síntesis de planes parciales del municipio de Managua. 2004.

La economía del distrito se basa principalmente en Industria, Comercio y Servicio, por lo que constituye uno de los principales generadores de divisas y empleo de la ciudad capital, además se concentran importantes zonas institucionales tales como el Instituto Nacional Forestal MARENA.

3. Entorno físico natural y construido en el distrito

3.1 Infraestructura

3.1.1 Vialidad

La red vial del distrito VI representa el 8% del total municipal, con una longitud de 124.68 Km, de los cuales el 41.21% esta revestida y el 58.7% es de tierra. En este distrito se localizan 3 rotondas ubicadas a lo largo de carretera Norte; en el sector de la Fuerza Aérea, Zona Franca y Km 14.5. Dentro de los principales datos de infraestructura vial del distrito están los siguientes:

Tabla 6: Infraestructura Vial del distrito VI

Vialidad	Longitud km	Porcentaje	Cantidad
Calles asfaltadas	78.27	26.53 %	-
Calles adoquinadas	23.72	8.04 %	-
Calles de concreto hidráulico	19.67	6.64 %	-
Calles sin revestimiento	173.38	58.7 %	-
Rotondas	-	-	3
Puentes vehiculares	-	-	7
Puentes peatonales	-	-	6
Semáforos vehiculares	-	-	12

Fuente: Elaboración propia. Documento: caracterización del distrito VI. 2013.

3.1.2 Drenaje pluvial

Los cauces recorren el distrito de Sur a Norte, entre estos están: Cauce Unidad de propósito, Cauce Las Américas 4 formado por los cauces Villa Libertad y 31 Diciembre, El Aeropuerto, Cauce Wáspan, La Primavera, Portezuelo y El Borbollón.

Tabla 7: Infraestructura hidráulica del distrito VI

Drenajes pluviales	Longitud km	Porcentaje	Cantidad
Cauces revestidos	5.63	16.2 %	-
Canaletas revestidas	7.78	22.34 %	-
Tuberías de drenaje pluvial	21.41	61.5 %	-
Micro presas	-	-	1
Tragantes	-	-	513
Pozos de visita	-	-	330

Fuente: Elaboración propia. Documento: caracterización del distrito VI. 2013.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

3.2 Equipamiento

Dentro de los principales datos de equipamiento del distrito están los siguientes:

Tabla 8: Equipamiento del distrito VI

Clasificación	Tipo de equipamiento	Cantidad
Educación	Educación preescolar	27
	Educación primaria	63
	Educación secundaria	27
	Educación técnica	2
	Educación superior	1
salud	Hospitales	1
	Centros de salud	2
	Clínicas medicas	11
Religioso	Iglesias católicas	24
	Iglesias evangélicas	92
Estatal	Estación policial	2
	Estación de bomberos	1
Recreación/Deporte	Canchas/ Parques	20
	Monumentos	3
	Campos deportivos	4
Servicio, industria y comercio	Mercados	1
	Cementerios	1
	Biblioteca	1
	Albergues	3
	Gasolineras	5
	Industrias	9
Transporte	Terminales de buses	2

Fuente: Elaboración propia. **Documento:** caracterización del distrito VI. 2013.

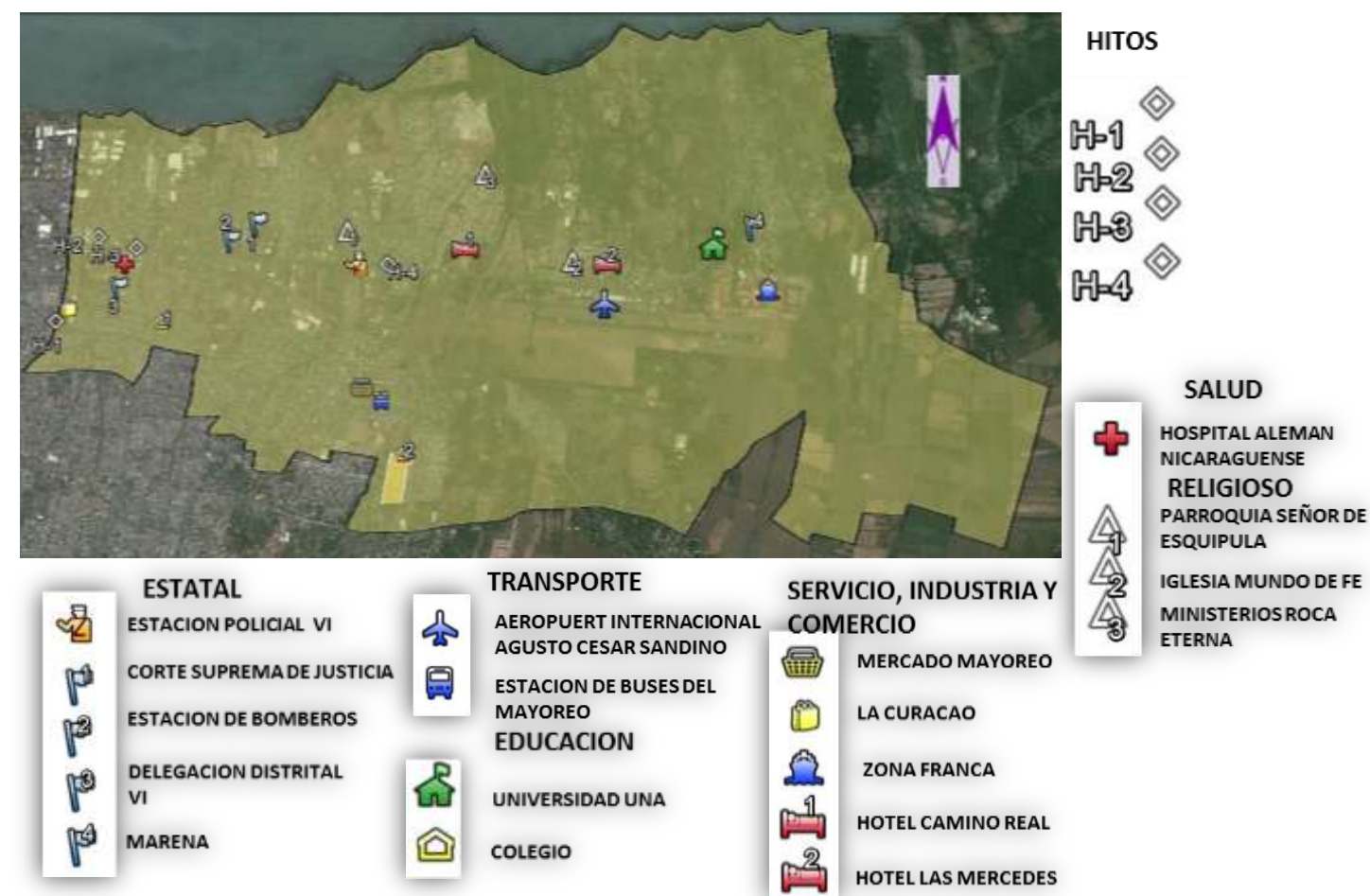
Además de los datos reflejados en la tabla el distrito cuenta con 7 Ministerios o Delegaciones: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Instituto Nacional Forestal (INAFOR), La Corte Suprema de Justicia, Instituto Nicaragüense de Aeronáutica Civil (INAC), Sucursal de la Dirección General de Ingresos (DGI), Aeropuerto Internacional de Managua (EAAI), Dirección General de Aduanas (DGA). También se ubica el instituto de educación superior Universidad Nacional Agraria (UNA), la única institución pública a nivel Nacional que forma profesionales dedicados al desarrollo agrario integral y sostenible del país.

El mercado con el que cuenta es el Mercado Mayoreo, fundado en 1981, con una extensión de 11.3 hectáreas, 1,578 tramos ocupados y 42 vacíos para un total de 1620 tramos, cuenta con 1,306 comerciantes entre ellos fijos y eventuales, es un mercado

especializado para venta al por mayor, en el que se abastecen principalmente minoristas y cuenta con una terminal de buses interurbanos que se dirigen al Norte y Centro del país.

3.2.1 Edificios importantes

Dentro de los edificios más destacados del distrito se consideran los siguientes: Aeropuerto internacional Augusto C. Sandino, Hospital Alemán Nicaragüense, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Universidad Nacional Agraria (UNA), industrias importantes como: Zonas francas, y Embotelladora Nacional PEPSI, Consorcio cervecero de Centroamérica, Hotel Camino Real. Además dentro del equipamiento del distrito se destacan Hitos urbanos. (VER PLANO 1).



Plano 1: Equipamiento del distrito

3.2.2 Servicios básicos

Según el documento, Caracterización del distrito VI. 2013. Los datos de equipamiento de servicios públicos son los siguientes:

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Agua potable: De forma general todas las viviendas del distrito VI cuentan con tubería de agua potable, solo un 2% de las viviendas obtienen el agua potable de otras viviendas o de puntos de abastecimiento en común.

Alcantarillado Sanitario: Analizando esta situación por Tipologías, se obtiene lo siguiente:

Tipologías Residenciales en serie y Viviendas Popular en serie A: cuentan con un 98% de inodoros de descarga en tuberías de aguas negras y un 2% con excusado o letrina;

Urbanización progresiva: se encuentra un 80% de inodoros con descarga en tuberías de aguas negras, un 13% de viviendas que tienen excusados o letrinas, así como un 6% que tiene inodoro que descarga en sumidero o pozo séptico;

Popular aislada: tiene un 89% de viviendas con inodoro de descarga en tuberías de aguas negras, un 7% con excusado o letrina y un 4% con inodoro que descarga en sumidero.

Asentamientos humanos espontáneos y comarcas: un 32% de las viviendas tienen inodoro con descarga en tuberías de aguas negras, existe un 40% que presentan excusado o letrina, un 28% cuenta con inodoro que descarga en sumidero o pozo séptico y existe un 1% de viviendas que no cuentan con ningún tipo de servicio higiénico. En éste caso la población utiliza servicios de vecinos o defecan al aire libre creando focos de enfermedades que afectan la calidad de vida de los pobladores vecinos y al medio ambiente.

Energía Eléctrica: Casi todas las viviendas de las diferentes tipologías de barrios cuentan con energía eléctrica, sólo las los Asentamientos humanos espontáneos y Comarcas presentan un 1% que utiliza generadores o plantas eléctricas.

3.3 Vulnerabilidad

3.3.1 Geología

Según información suministrada por la delegación distrital VI, el distrito es afectado por 6 fallas geológicas, entre estas: Falla Las Mercedes, falla El Aeropuerto, falla Waspan Sur, falla Waspan Norte, y falla Unidad de Propósito. Según documentos sobre la caracterización del distrito este cuenta con una de las fallas consideradas de alta peligrosidad para la ciudad, esta es la falla de El aeropuerto, la cual está ubicada en el sector Este del distrito, lo que representa altos índices de peligrosidad para la población ubicada en la zona, por no estar la mayoría de las viviendas construidas bajo las reglas mínimas antisísmicas. (VER PLANO 1)

3.3.2 Puntos críticos de inundación

Se consideran como puntos de inundación a los sectores vulnerables ante la ocurrencia de periodos lluviosos intensos y sistemáticos. Dentro de los principales puntos críticos de inundación del distrito están los siguientes:

Tabla 9: Puntos críticos de inundación

Sitios de inundación	Categoría	Nivel de riesgo
Barrio Santa Elena 2da Etapa:	B	Nivel de peligro medio por anegación o inundación
Cauce Natural Barrio La Primavera	B	Nivel de peligro medio por anegación o inundación
Villa Reconciliación Sur	B	Nivel de peligro medio por anegación o inundación
Cauce Natural Villa Reconciliación Sur	B	Nivel de peligro medio por anegación o inundación
Barrio Hugo Chávez	B	Nivel de peligro medio por anegación o inundación
Villa Reconciliación Norte (sector Los Rieles)	C	Nivel de vulnerabilidad por anegación temporal
Cauce Natural Anexo Canadá Sureste	C	Nivel de vulnerabilidad por anegación temporal
José Dolores Estrada	C	Nivel de vulnerabilidad por anegación temporal
Sabana Grande (sector La Montañita)	C	Nivel de vulnerabilidad por anegación temporal
Anexo La Primavera (sector Las Viudas)	D	Está referida a la zona costera de la capital.

Fuente: Elaboración propia. Documento borrador: características generales del distrito VI. Noviembre 2011.

3.3.3 Área de restricción aérea

El Área de Restricción Aérea (ARA) es una restricción artificial para los barrios y zonas aledañas al Aeropuerto Internacional Augusto César Sandino, donde se definen varias superficies con el propósito de regular las alturas de los obstáculos para la seguridad del tránsito aéreo. Entre estas restricciones artificiales están las siguientes

- ☐ Superficie Cónica.
- ☐ Superficie Horizontal Interna.
- ☐ Superficie de Aproximación Interna.
- ☐ Superficie de Aproximación.
- ☐ Superficie de Transición.
- ☐ Superficie de Transición Interna.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- ☐ Superficie de Aterrizaje Interrumpido.
- ☐ Superficie de Ascenso al Despegue.
- ☐ Curvas de ruido
- ☐ Peligro Aviario
- ☐ área prohibida para nuevos vertederos de desechos solidos

Dentro de la Zona de Equipamiento de Transporte Aéreo (ET-1), será libre de obstáculos: La franja de pista y los primeros 900,00 m (novecientos metros) de la Superficie de Aproximación Interna, que tiene una anchura de 120,00 m (ciento veinte metros) con pendiente del 2% (dos por ciento) y una distancia desde el umbral de pista de 60,00 m (sesenta metros). Se entiende como obstáculo cualquier objeto fijo o móvil que sobresalga de la superficie del terreno¹⁹ (VER GRAFICOS ANEXOS 1 Y 2).

Entre las restricciones estudiadas las que se acercan a la construcción de edificios son: Curva de ruido y limitantes de alturas para los edificios. Las restricciones para esta última están dadas en la franja de la pista, ya que el tránsito aéreo hace una salida y llegada lineal. Por otra parte la restricción por ruido posee sus limitantes representada en los planos PPOU, con una forma sinuosa la cual posee una distancia corta (tomada desde el punto céntrico sobre el eje del aeropuerto) de 560m (costados Norte y Sur) y una distancia larga de 5,757 m (costado Este). (VER GRAFICO 2)

3.3.4 Zona de manto acuífero

Según el plano de Vulnerabilidad a la contaminación por manto acuífero, del Plan Parcial de Ordenamiento Urbano (PPOU) a nivel municipal se tienen tres categorías de afectación al mismo que son:

- ☐ Manto acuífero de alta vulnerabilidad²⁰: se caracteriza por tener condiciones geológicas de baja capacidad de atenuación al transporte de los contaminantes debido al grado de fracturamiento, vesicularidad y permeabilidad del material litológico presente en el área. Somera profundidad del agua en la zona costera, reducido espesor de suelo, porcentaje de pendiente bajo, lo que permite mayor permanencia del agua en los suelos, facilitando la infiltración y el transporte de contaminantes.
- ☐ Manto acuífero de moderada vulnerabilidad²¹: Esta área se caracteriza por materiales, moderadamente fracturados, atravesado por fallas, gruesos espesores de suelo, alta recarga, mediana compactación. Estas características permiten una

moderada capacidad de atenuación al transporte de los contaminantes por permeabilidad con relación a la zona de alta vulnerabilidad. La profundidad de las aguas de este sector se ubica a más de 30m, no siendo este un factor para definir esta categoría y siéndolo los parámetros de: condiciones geológicas de suelo y de recarga los que la definen.

- ☐ Manto acuífero de baja vulnerabilidad²²: se caracteriza por altas profundidades del agua, presencia de materiales compactos de baja permeabilidad, gruesos espesores de suelo, pronunciada pendiente. Estas características califican el área como la de mayor capacidad de atenuación de transporte de contaminantes. Se estima que esta área de baja vulnerabilidad es solo sensible a contaminantes móviles y persistentes y en tiempos relativamente largos con respecto a las otras áreas

Estas categorías se lograron diferenciar gracias a las características de cada parámetro (Impacto de la Zona Vadosa, Medio del Acuífero, Suelo, Recarga y topografía) que permitió identificar estos tres escenarios hidrogeológicos, con una considerable diferencia en INDICES DRASTIC (Método internacional para evaluar la sensibilidad natural de un acuífero ante la presencia de contaminantes y la elaboración de mapas de vulnerabilidad hidrogeológica), debido a las diferencias de las condiciones geológicas e hidrogeológicas.

El distrito VI contiene dos tipologías de estas que son: Manto acuífero de alta vulnerabilidad y Manto acuífero de moderada vulnerabilidad. También se encuentran en este pozos de recarga de abastecimiento de agua de Managua. Es posible construir en estas zonas siempre y cuando se consulten y apliquen las diferentes normativas que reglamentan esta situación de vulnerabilidad como son: planos de usos de suelo; Evaluaciones medio ambientales; restricciones físico naturales entre otros. En el caso de no poder construir en zonas de Manto acuífero restringidas se generan no solo problemas ambientales sino económicos altos costos financieros que implican la reubicación de las viviendas afectadas.

Las alcaldías de Managua, Ticuantepe, Nindirí, La Concepción y El Crucero y la Empresa Nicaragüense de Agua y Alcantarillado ENACAL Para el 2007 declararon estado de VEDA en la zonas 1 y 2 de la Sub cuenca Oriental del acuífero de Managua, ubicados al Este del municipio abarcando Masaya y Ticuantepe alegando la contaminación al Manto debido a la construcción inminente de urbanizadoras que no estaban tomando las medidas adecuadas de protección al manto, entre estas razones se consideraron: el mal funcionamiento de pozos sépticos y alcantarillado sanitario²³. Actualmente muchas de las

¹⁹Documento síntesis de planes parciales del municipio de Managua. 2004.

²⁰DIPNOA-DGCA, (2000).-----

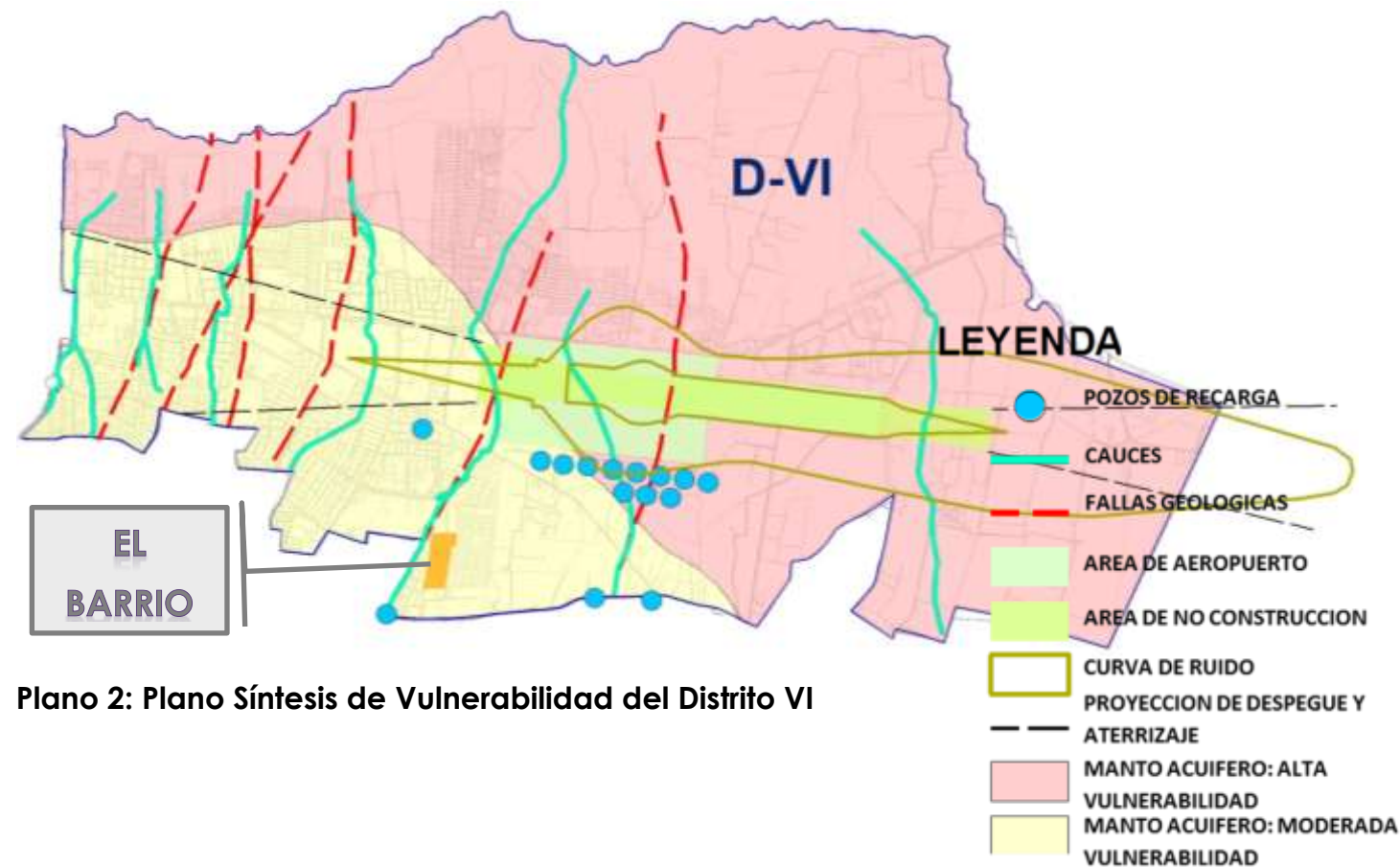
²¹IDEM.

²²IDEM.

²³<http://www.construccion.com.ni/articulo?idarticulo=209>,
<http://www.laprensa.com.ni/2010/04/30/nacionales/23164>.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

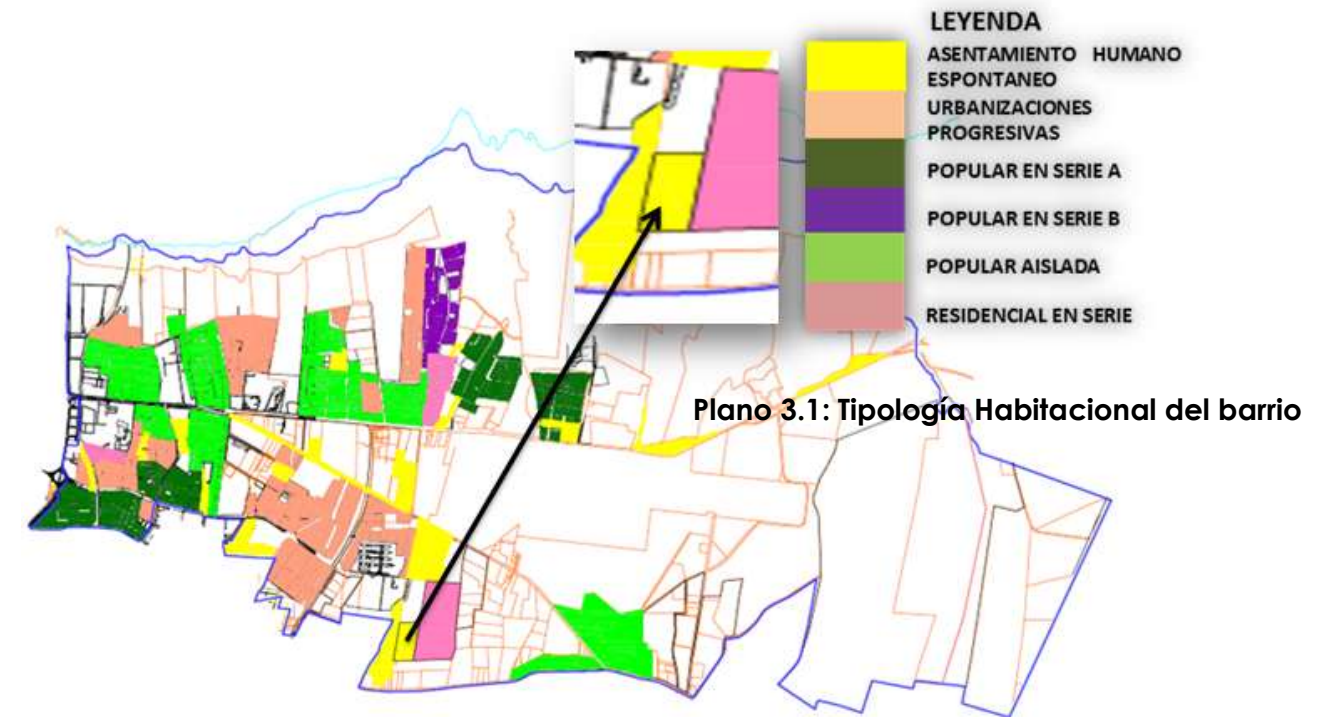
urbanizadoras que estaban en proceso de construcción y alegación a otras medidas que no fuera el estado de VEDA (por la grave afectación a su economía), se encuentran completamente construidas y en uso, por lo cual se estima que se llegó a un acuerdo sobre las medidas de prevención y corrección que debieron aplicar. (VER PLANO 2).



Plano 2: Plano Síntesis de Vulnerabilidad del Distrito VI

3.2 Tipología habitacional

El Distrito VI cuenta con las siguientes tipologías habitacionales las cuales Para efectos de estudios y caracterización del mismo se han agrupado los barrios según sus características urbanas No obstante en el plano de Tipología Habitacional del PPOU se reflejan 6 tipologías habitacionales las cuales se muestran a continuación:



Plano 3: Tipología habitacional del distrito VI

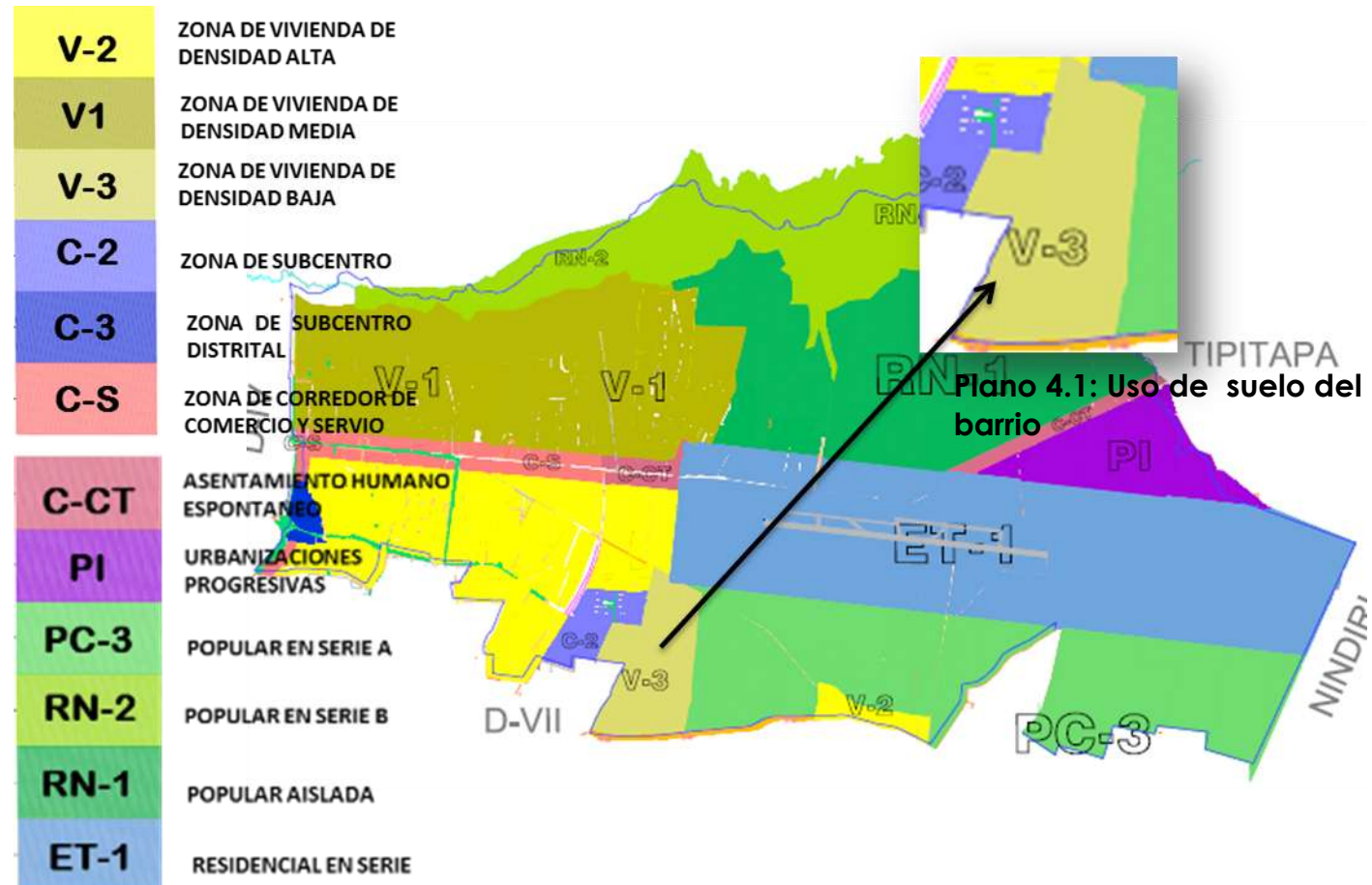
3.3 Uso de suelo

Los tipos de uso de suelo con los que cuenta actualmente el distrito son 12: **V-1** Zona de vivienda de densidad alta, **V-2** Zona de vivienda de densidad media, **V-3** zona de vivienda de densidad baja, **PI** Zona de producción de industria liviana, **PC-3** Zona de protección forestal del acuífero, **C-2** Zona de sub centro, **C-3** Zona de sub centro distrital, **C-S** zona de corredor de comercio y servicio, **C-CT** Zona de corredor de comercio y turismo, **RN-1** Zona de reserva natural de parques nacionales, **RN-2** Zona de reserva natural de la costa del lago, **ET-1** Zona de equipamiento de transporte aéreo.

Según datos del documento "síntesis planes parciales de ordenamiento urbano (PPOU)", en el año 2004 el sector oriental que comprendía los distritos VI y V (**actualmente distritos VI y VII**) el 20,% de las viviendas del sector se encontraban en zonas donde el uso del suelo no era habitacional, las potencialidades para el crecimiento están ubicadas al Sur del Sector, de acuerdo a la regulación vigente (de ese año) las zonas destinadas para el uso habitacional y de cultivos, se encontraban baldías".

Según datos de la delegación distrital VI, habrán cambios en el plano de uso de suelo, que serán consecuencia de la actualización del estado del distrito, uno de estos cambios es ampliar el área de zona de corredor de comercio y servicio, ya que actualmente ha aumentado a lo largo carretera Norte otro cambio es la ampliación del área de restricción aérea.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.



Plano 4: Uso de suelo del distrito VI

4. Síntesis del análisis de distrito

El Distrito VI de Managua, presenta varias restricciones físico-naturales (fallas geológicas, recursos hídricos, drenaje pluvial, pendientes, áreas de restricción aérea. Una de las limitantes más importantes es la presencia del Manto acuífero de alta vulnerabilidad al Este del Sector para el crecimiento urbano, sobre todo para zonas habitacionales lo que limita pero no detiene el crecimiento urbano del mismo ya que tomando las debidas precauciones de diseño y construcción presentes en los respectivos documentos como: lineamientos territorial, usos de suelo, legislación urbana, se puede armonizar sin afectaciones al medio y la población, además esta zona es de considerable desarrollo económico, por la presencia de zonas institucionales de comercio y servicio y la ubicación del aeropuerto internacional, sin mencionar, por otro lado que el desarrollo a nivel de infraestructura ha sido notorio sobre todo en las zonas habitacionales y vialidad.

b) Contexto Nivel de barrio

14. Localización del barrio

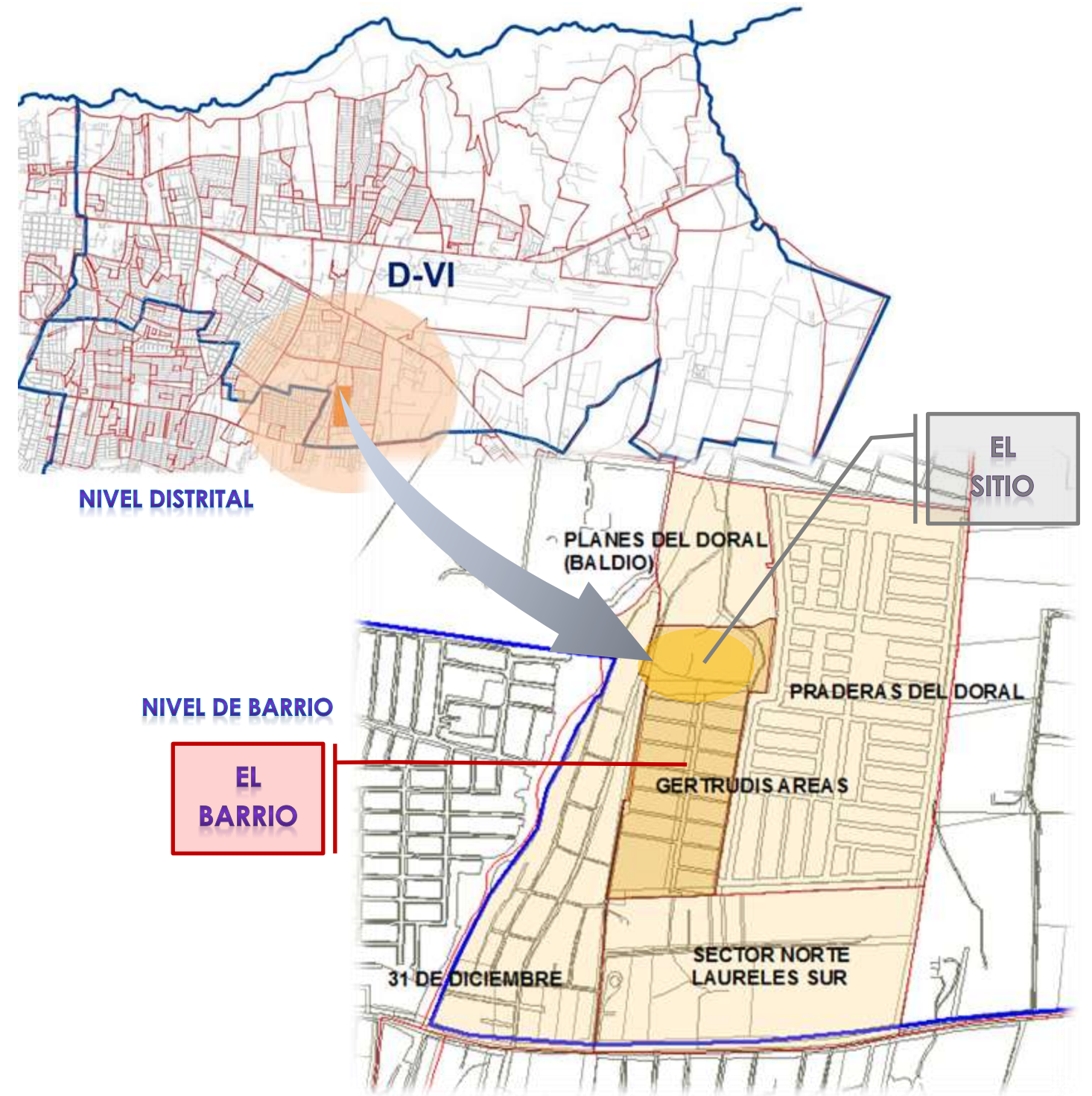


Grafico 5: Macro localización del sitio

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

15. Aspectos generales

El barrio Gertrudis Áreas se encuentra ubicado en el costado Sur del distrito VI, está dentro de la tipología habitacional de Asentamiento espontáneo. Según datos demográficos del distrito, este cuenta con una población de **2,585** habitantes, **470** viviendas y una densidad poblacional de **242 hab/ha**. Se le considera un barrio relativamente nuevo ya que fue fundado en el año 2007. Este se encuentra dentro de la tipología de uso de suelo **V-3** que significa: Zona de vivienda de densidad baja.

Tabla 10: Datos poblacionales del barrio Gertrudis Áreas 2013

Nombre	Año de creación	Área aprox. en m ²	Nº de viviendas	Habitantes	Densidad poblacional
Gertrudis Áreas	9-Mar-07	106,867m ² 10.6867 Ha	470	(5.5 hab. X 470 viv) = 2,585 hab.	(2,585 hab / 10.6867 Ha) = 242 hab/Ha

Fuente: Elaboración propia. **Documentos:** datos poblacionales de barrios/ distrito VI 2011, plano reorganización de los distritos de Managua D VI, 03-2009 y caracterización del distrito VI. 2013.

16. Entorno físico natural y construido cercano al sitio

1.4 Infraestructura

1.14.1 Vialidad

Accesos al barrio

Al barrio se puede acceder desde dos direcciones; Norte a través la Pista Larreynaga y Sur a través de la Pista a Sabana grande, a partir de estas dos pistas se articulan 3 accesos directos al barrio que para una mejor comprensión se han nombrado como Acceso 1, Acceso 2 y Acceso 3.

Acceso 1 y 2 o pista Los Laureles: esta pista se ubica en el costado Oeste del barrio, permite conectar las calles internas del barrio con las pistas: Larreynaga considerada Acceso 1 y a Sabana grande considerada Acceso 2. Estos accesos se pueden considerar como los principales ya que se llega de forma más directa al barrio, por medio de la pista los Laureles.

Acceso 3, calle interna de Praderas del Doral: esta calle se ubica en el costado Este del barrio y se conecta a este solamente por la calle límite Sur del barrio. (VER GRAFICO 3)

Estado físico de las calles

Por el método de observación se describe el estado físico de las calles por su categoría o importancia:

- Pistas Larreynaga y Sabana grande: Ambas pistas se pueden considerar como principales ya que atraviesan puntos importantes de la ciudad y cuentan con

grandes dimensiones. Según plano síntesis del Sistema vial del sector Sur-Occidental de Managua, ambas pistas están clasificadas como Distribuidor primario con un rango de derecho de vía de 40-100 m. Estas se encuentran en óptimas condiciones, con revestimiento asfáltico, poseen equipamiento vial (señalizaciones, luminarias, retiros y circulación peatonal).



Grafico 6: Vialidad del barrio

- Pista Los Laureles: Según los planos síntesis del Sistema vial del sector Sur- Sur-Occidental de Managua, se proyecta en la clasificación de Sistema colector primario con un rango de derecho de vía de 27-39 m. Esta pista se puede considerar importante ya que conecta dos Pistas principales: Larreynaga y Sabana grande. Aunque en la realidad las condiciones físicas de esta son regulares ya que, no posee equipamiento adecuado (luminarias, andenes peatonales, retiros, drenaje pluvial etc.), no posee ningún tipo de

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

revestimiento (es de tierra), la circulación en tiempo lluvioso se torna difícil, consta de un ancho aproximado de 5 m, en la longitud del barrio, ya que en sus accesos Norte u Sur tiene un ancho aproximado sin definir de 7m por lo cual no es accesible para todo tipo de vehículo. Una característica importante es que conecta de forma directa al barrio en estudio con el barrio 31 de Diciembre. Según sus condiciones este acceso lineal actualmente se clasifica como CALLE.

- Calles internas en el barrio: las calles internas se encuentran en condiciones físicas regulares, ya que tampoco poseen equipamiento adecuado (luminarias, andenes peatonales, retiros, drenaje pluvial etc.), no poseen ningún tipo de revestimiento, son de tierra y la circulación en tiempo lluvioso se torna difícil, las calles en orientación Este-Oeste constan de un ancho aproximado de 4 m, la calle en dirección Norte-Sur un ancho aproximado de 7 m.
- Calle interna de Praderas del doral: esta cuenta con óptimas condiciones físicas, ya que posee revestimiento asfáltico, andenes peatonales, luminarias, alambrado público y drenaje pluvial. Tiene un ancho aproximado de 7 m para dos carriles (doble vía).

1.14.2 Drenaje pluvial

El barrio se encuentra muy cercano al cauce Unidad de propósito, aproximadamente a 100 m del costado Nor-Oeste y a 220m del costado Sur-Oeste, actualmente está siendo mejorado, con revestimiento asfáltico, elementos de seguridad, y se están acondicionando dos calles una al costado Este y otra en su costado Oeste al cauce. Las dimensiones aproximadas del cauce son: longitud más de 500 mts; ancho 10 m, y profundidad de 5m.



Foto 5: Calle junto al cauce (en construcción)
FUENTE PROPIA



Foto 6: Cauce Unidad de Propósito

El barrio no posee un sistema de drenaje pluvial por lo cual las aguas de lluvia toman un recorrido natural hacia el Lago Xolotlan, esto debido a la pendiente natural del barrio. Debido a la ubicación espontánea de las viviendas, muy pocas de estas sufren problemas de inundación ya que no se pre vio la corriente natural del agua con respecto a la topografía del terreno, además de la falta de infra estructura necesaria.

1.5 Equipamiento

1.14.3 Edificios importantes

Debido a que es una zona habitacional no se destacan edificios importantes dentro de este, más que el colegio Santa Teresita parte del complejo católico M.C.P.



Foto 7: Red eléctrica
FUENTE PROPIA

1.14.4 Servicios básicos

El barrio posee los siguientes datos de equipamiento básico:

Agua potable: todas las viviendas del barrio cuentan con el servicio de agua potable y su respectiva tubería.

Energía Eléctrica: cuenta con red eléctrica informal, no todas las viviendas tienen el servicio legalizado y existen malas conexiones.

Alcantarillado Sanitario: se conoce que todo el barrio cuenta con su adecuado sistema de tuberías de drenaje de alcantarillado, a través de un reciente **proyecto de agua y saneamiento (PRASMA)** que se llevó a cabo en 2012.



Foto 8: Red eléctrica
FUENTE PROPIA

Drenaje pluvial: el barrio no cuenta con ningún sistema de drenaje pluvial y las aguas toman su salida natural por la topografía del terreno que se degrada hacia el Norte.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

17. Vulnerabilidad

En cuanto a las limitantes el barrio no posee esta afectación ya que cumple con los requerimientos necesarios:

Tabla 11: Datos de vulnerabilidad

Componente ambiental	Uso adecuado	Infraestructura urbana	Uso actual
Falla geológica	No permitido (NP)	Residencial: Barrio Gertrudis Áreas	No existen dentro del barrio
Cauce	60 m distancia		100 m de distancia
ARA	ET-1 (Zona de equipamiento de transporte aéreo)		V-3(zona de vivienda de densidad baja), además esta fuera de las restricciones inmediatas a la construcción (ruido y alturas)
Manto acuífero	Moderada vulnerabilidad		Moderada vulnerabilidad
Comercio	25 m distancia		Más de 300 m
Vertedero de desecho sólidos a cielo abierto	1500 m distancia		Colindante con el barrio.

Fuente: Matriz urbana y plano de usos de suelo (síntesis de planes parciales de ordenamiento territorial 2004).

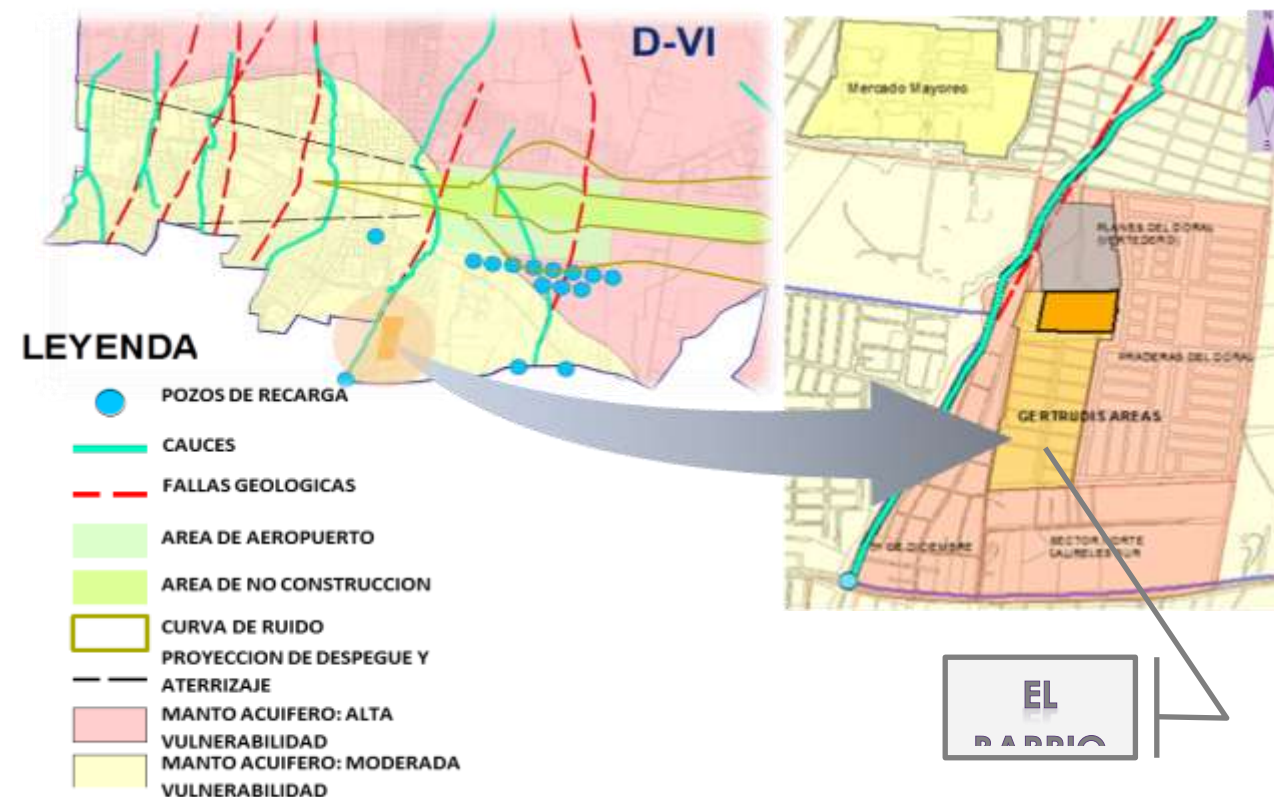


Grafico 7: Síntesis de vulnerabilidades cercanas al

Como se observa no se presentan grandes limitantes o afectaciones naturales al barrio, si bien se encuentra en la zona de Manto acuífero de moderada vulnerabilidad, según el Plan Regulador de Managua es válido construir edificaciones verticales en esta zona, que no socaven el manto freático y además es obligatorio desarrollar un control de desechos sólidos y evitar la contaminación del suelo, además el plano de usos de suelo alega una zona de vivienda de densidad baja, lo que quiere decir que es permitido el asentamiento humano (VER INCISO 3.3.4 DE NIVEL DISTRITAL). La única afectación presente que se considera inducida y no natural es por vertedero espontáneo. (VER PLANO 4)

1.6 Contaminación ambiental

Según datos de la delegación del Distrito VI posee un grado de contaminación medio, para analizar esto se puede clasificar en los siguientes aspectos:

Contaminación acústica: no existe presencia de contaminantes acústicos ya que las dos fuentes posibles de este tipo de afectación se encuentran a distancias adecuadas del barrio. Estas fuentes son el aeropuerto internacional Augusto C.S y el mercado Mayoreo (VER TABLA 7).

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Contaminación por desechos sólidos: existe un vertedero de desechos sólidos a cielo abierto en el costado Norte del barrio el cual se ubica dentro del terreno privado Planes del Doral con un área aproximada de 45,900 m², ocupando el vertedero casi un 70% del área de este, (no toda el área se encuentra contaminada) las principales fuentes de contaminación que se observan son: sólida, visual y calidad del aire, además este no cumple con la distancia adecuada al área residencial (VER TABLA 7).

Contaminación visual: los únicos factores de este tipo de afectación son el vertedero de desechos sólidos y el mal estado físico del barrio en general desde el punto de vista estético.

18. Otros complejos edificatorios contenidos en el barrio

No existen otros complejos católicos o de otro tipo por lo menos a un radio de 500 m, del barrio.

19. Síntesis del análisis del barrio

En general el barrio se encuentra en buenas condiciones, no posee limitantes naturales que impidan su asentamiento en este lugar, a pesar de ser espontáneo. Además se hacen notar las obras de mejora que actualmente aún se ejecutan, acción que asegura que el barrio es adecuado para recibir desarrollo social. Una limitante que se presenta es el vertedero de basura que colinda con el costado Norte del barrio, por lo que se recomienda eliminar este punto de contaminación por desechos sólidos ya que no cumple con los parámetros adecuados de ubicación e higiene, lo que incide tanto en calidad del aire como en la perspectiva estética del barrio.

Otra limitante de este es la ausencia de drenaje pluvial ya que esto afecta tanto en la salud e higiene de la población como a la infraestructura del barrio. Otro factor a proyectar es el equipamiento del mismo ya que dentro del barrio no existen puntos de recreación, educación o servicio, por lo que es recomendable contribuir al desarrollo de este tipo de equipamiento para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

c) Entorno físico natural y construido existente en el sitio.

20. Micro localización del sitio

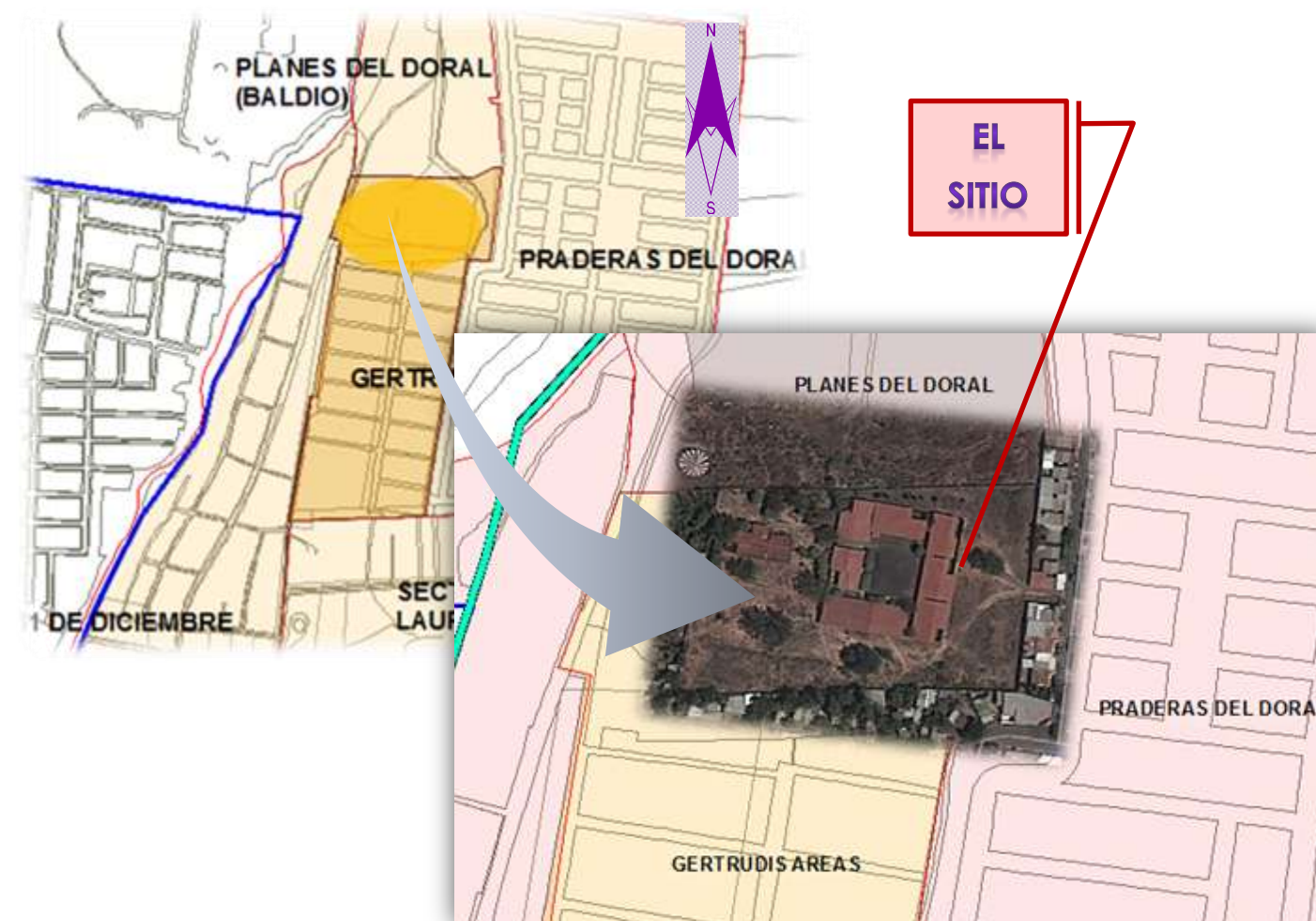


Gráfico 8: Micro localización del sitio

21. Recursos humanos

Actualmente la congregación de Misioneras de la Caridad y Providencia cuenta con un total de 8 integrantes (todas religiosas) entre estas la directora o madre superiora María Félix, 6 hermanas dedicadas a las actividades de la organización religiosa y 1 hermana de descanso²⁴. Las actividades que estas realizan están inclinadas a los servicios que prestan que son: Centro escolar Sta. Teresita de aprendizaje primario para niños de escasos recursos

²⁴ Descanso: religiosa que está fuera de las actividades de mayor esfuerzo, debido a su edad.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

y condiciones económicas adecuadas, comedor infantil, actividades propias de su vida como: celebraciones eucarísticas, basares, etc.

La cantidad de hermanas aumento desde su llegada a Managua en 2005, ya que solamente era conformada por 3, actualmente 8 y ocasionalmente se realizan encuentros congregacionales²⁵ entre las sedes de Matagalpa, León y Managua, quedando estas otras congregaciones hospedadas aquí temporalmente, también reciben visita de otras misioneras extranjeras, o reciben internas que están siendo encaminadas a esta congregación.

Por otra parte también se cuenta con el personal que labora en el complejo los cuales se dedican a diferentes áreas del mismo. En el colegio laboran 12 docentes entre estos 3 religiosas que residen en el complejo; en el comedor las mismas religiosas se encargan; seguridad y limpieza 2 personas una para cada obligación. Cabe destacar que de ampliar el complejo se solicitara de un mayor número de personal, aunque los espacios que se proyectan en el presente trabajo necesitaran solamente de más personal de limpieza para el correcto mantenimiento de todos los ambientes.

22. Características físicas del sitio

1.7 Orientación

El terreno se localiza en el costado Norte del barrio Gertrudis Áreas, se encuentra orientado en dirección Este-Oeste, desde el punto de vista de sus accesos. Limita al Norte: con Planes del Doral (predio baldío y vertedero); al Sur: con barrio Gertrudis Áreas; al Este: con residencial Praderas del Doral; Oeste: con barrio Gertrudis Áreas. (VER GRAFICO 9)

1.8 Forma y dimensiones

La forma del terreno es aproximadamente rectangular, y todos sus lados con longitudes diferentes delimitada casi en su totalidad por un muro perimetral propiedad del mismo. Sus dimensiones son: costado Norte: **159 m**; costado Este: **116 m**; costado Sur: **171 m**; costado Oeste: **118 m**, con un área total de **18,992 m²**. (VER GRAFICO 6)

1.9 Accesibilidad al sitio

El terreno posee dos accesos uno en el costado Este y otro en el costado Oeste. Considerándose como principal el acceso Este debido a las condiciones físicas de la calle ya que es la calle interna de Praderas del Doral, y el otro acceso es por el barrio al que pertenece el complejo, barrio Gertrudis Áreas el cual se encuentra en condiciones regulares. (VER GRAFICO 6)

²⁵ Descanso: religiosa que esta fuera de las actividades de mayor esfuerzo, debido a su edad.

1.10 Topografía

La topografía del terreno es plana aproximadamente en un 70% de su área, ya que fue terraceado en dos intervenciones una para construir los edificios 1 y 2 que se pudo dar en los años 80, y la segunda intervención para mejoras al mismo que se da en el año 2013 en el mes de Junio donde se aplanó la zona Sur-Este del terreno, parte del área sin construir proyectada para los edificios a diseñar. El área restante mantiene su forma irregular siendo la más accidentada la zona Sur. En el sitio se presenta un problema de inundación provocado por la deficiencia de expulsión de aguas pluviales.

El problema de inundación presente en el sitio se da debido a la topografía del mismo con respecto a la topografía de sus colindantes Sur, Este y Oeste, que serían el barrio Gertrudis Áreas y residencial Praderas del Doral ya que el terreno se encuentra en un nivel más bajo que las zonas habitacionales antes mencionadas. Las aguas que inundan el terreno son la provenientes del barrio Gertrudis Áreas que van de Sur a Norte y las propias del terreno debido a que no existe drenaje pluvial en el barrio ni en el terreno.

Este problema se hace presente en las épocas de invierno donde se torna un caos de afectaciones ambientales, de salud y económicas. Además de los niveles de terreno se considera la existencia de aproximadamente 14 cajas de registro distribuidas en su mayoría en la parte Nor-Este y Nor-Oeste del terreno, actualmente en desuso.

23. Servicios básicos en el sitio

El terreno posee redes de agua potable, luz eléctrica, telefonía, servicio de internet, servicio de recolección de basura y alcantarillado sanitario, este último por cuestiones de mala instalación no fue utilizado, por lo cual la organización se vio en la necesidad de construir sumideros, se contabilizan 2 ubicados en el Este y Oeste del terreno. También posee un pozo de abastecimiento de agua y un tanque de almacenamiento que se consideran alternativos ante posibles escases del servicio, la dotación de estos servicios básicos en el terreno facilita la instalación de los mismos en el proyecto, cabe resaltar que los servicios provienen de la residencial Praderas del Doral, y están en su correspondiente legalidad.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

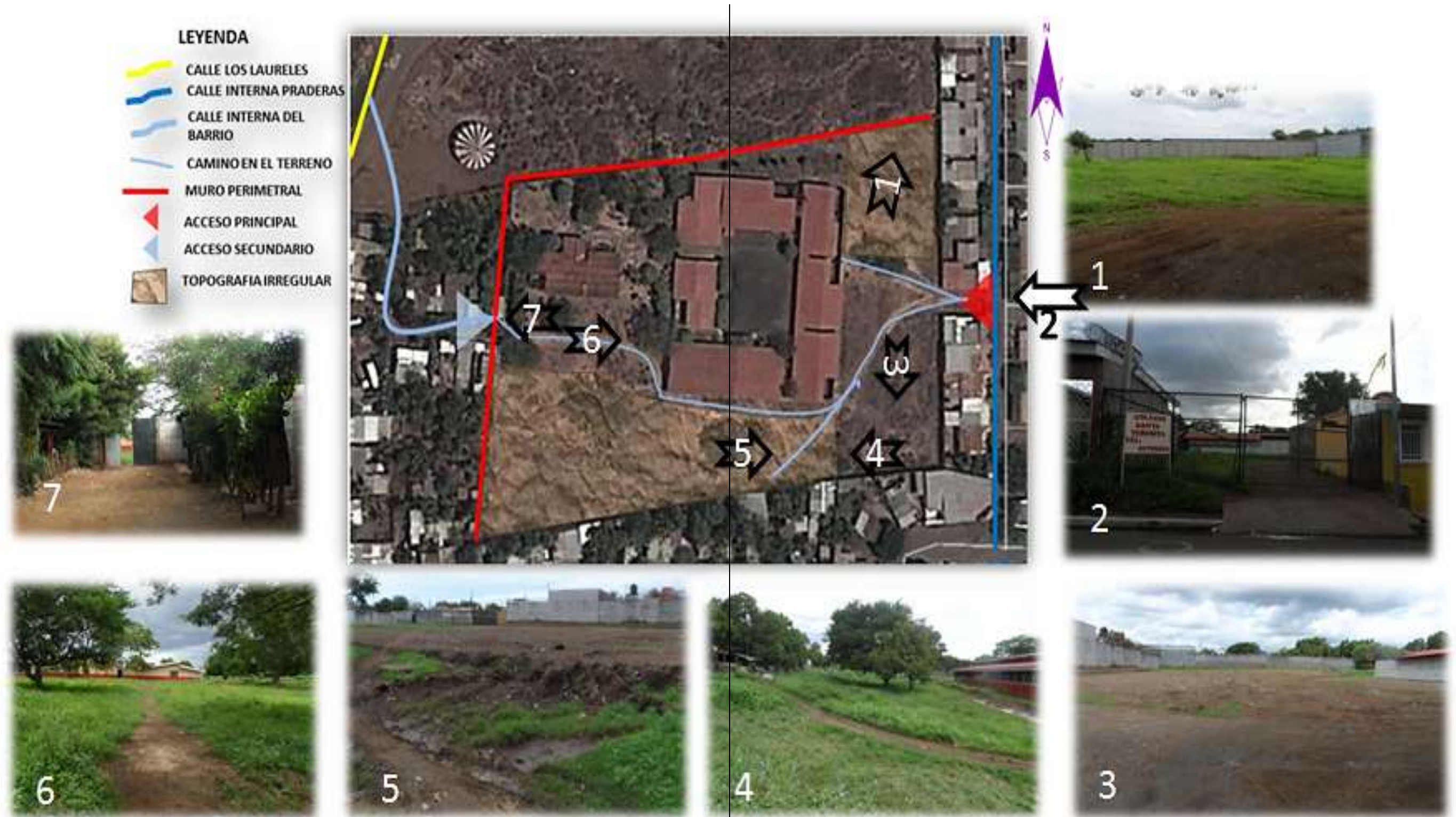


Grafico 9: Características físicas del sitio

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

24. Medio físico natural

5.1 Soleamiento

Es bien conocido que el sol sale al Este y se oculta en el Oeste, "se afirma que la orientación más correcta de un edificio será la que da frente al punto culminante del sol al medio día (orientación Sur para el hemisferio Norte y orientación Norte para el hemisferio Sur) pues es la que recibe en verano menos horas de sol y con menor Angulo de incidencia y en invierno el máximo de horas de sol con un Angulo de incidencia mayor" ²⁶. La orientación del terreno es de Este a Oeste a la vez que lo están los edificios ya existentes. En cuanto al espacio de emplazamiento de los edificios se dispone de áreas: Sur, Este y Oeste, tomando como parámetro general la orientación Sur para los tres edificios, pero a la vez tomando en cuenta los siguientes parámetros entre los generales de diseño:

- El grado de asoleo que debe penetrar al interior de cada edificio, y cada uno de sus espacios.
- La relación o articulación entre cada edificio
- La unidad entre edificios de nueva proyección y ya existentes
- Posibles parámetros tradicionales o religiosos en el caso de la capilla. (La dirección de la cabecera de la iglesia cristiana es hacia oriente, o "Sol Naciente", al Este)

5.2 Ventilación

La dirección predominante de los vientos en Nicaragua es al Este con algunas variaciones en la velocidad media para cada región del país, en el caso de la región Pacífico que es donde se encuentra el sitio a ser analizado, la dirección predominante de los vientos se mantiene al Este con variación al Nor-Este como se observa en el grafico 8.

El sitio recibe su mayor ventilación en las direcciones Este y Nor-Este. No existen barreras naturales (árboles o cambios de nivel topográfico) que impidan la penetración del aire, pero si existe un muro perimetral con altura de 3m en ambos costados y además viviendas en todo su costado Este a excepción del acceso, lo que permite que los vientos penetren con menor agresividad. En el costado

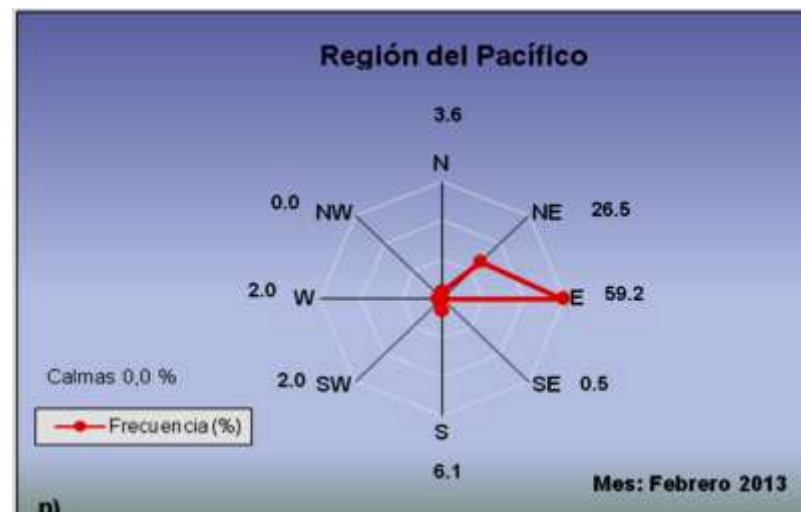


Gráfico 10: Dirección predominante de los vientos
<http://webserver.ineter.gob.ni/>

Norte fuera del terreno se localiza un vertedero de desechos sólidos lo que afecta en un porcentaje a la calidad del aire, ya que esta es la segunda dirección predominante, esto no afecta directamente debido al muro perimetral que cubre completamente el costado Norte, a siembras de árboles que forman una barrera natural (no en todo el costado), a un retiro del límite Norte de los edificios al muro perimetral (de 5m mínimo para el edificio 1 y 20m para el edificio 2), además por obvias razones de orientación del vertedero ya que no está en dirección Este ni en dirección Nor-Este.

La ventilación para los edificios existentes se considera buena ya que la corriente de aire más fuerte esta al Este y sin obstáculos de contaminación logrando ventilar todo el terreno, además los vientos por la dirección Nor-Este se consideran buenos ya que la ventilación pega en la esquina del edificio principal logrando así un recorrido en su perímetro que penetra al interior por medio de patios centrales y ventanas.

En cuanto a los edificios proyectados (vivienda, salón de usos múltiples y capilla) la mejor ubicación a nivel de ventilación es en los costados Sur y Este del terreno, ya que allí recibirían ventilación directa del Este sin obstáculos y con una captación y aprovechamiento óptimo para ser dirigido además de alejarse aproximadamente 80 mts del vertedero de basura.

5.3 Vegetación

Se observa poca presencia de vegetación, sobre todo en las áreas libres Sur y Este del terreno, donde la existencia de árboles es casi nula, lo que no provocara un gran impacto ambiental al momento del emplazamiento de los edificios ya que no existe ni flora ni fauna a ser afectada, al contrario se inducirá a aumentar áreas verdes, para lograr una mejor oxigenación de aire y un clima más agradable, a diferencia del costado Nor-Oeste donde hay presencia de una mayor cantidad de árboles entre estos de las siguientes especies: Azadirachta indica (Neem), Bougainvillea sp (Veranera), Euphorbia pulcherrima (Pastora), Chagüite, Hyophorbe verschaffeltii (Palma), Ficus retusa (Laurel de la india) entre otros. Dentro del terreno se observan pequeñas áreas de vertedero, que no se consideran de gran afectación ambiental sino cuestiones de mantenimiento.

25. Delimitación del sitio (área a ocupar)

El área permitida a ocupar en el sitio es de **10,603 m²** de un total de **19,278 m²**, esta área se ubica en el costado Sur, Este y Oeste del terreno, delimitadas por las áreas de los edificios existentes y seleccionados para tomar en cuenta una mejor organización y articulación de las zonas públicas y privadas a proponer y de las ya existentes. Según los factores de ocupación de suelo para Vivienda individual son de **FOS: 55% Y FOT MAX: 1.1**.

²⁶ Atrium de la construcción, necesidades y condicionantes del emplazamiento.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Debido al área que ocupan los edificios ya existentes que es de **5,373 m²** el Factor de Ocupación de Suelo permitido para construcción es de **5,230 m²**, con un Factor de Ocupación Total de **2** (relación del total de la Superficie Edificable y la Superficie total de la

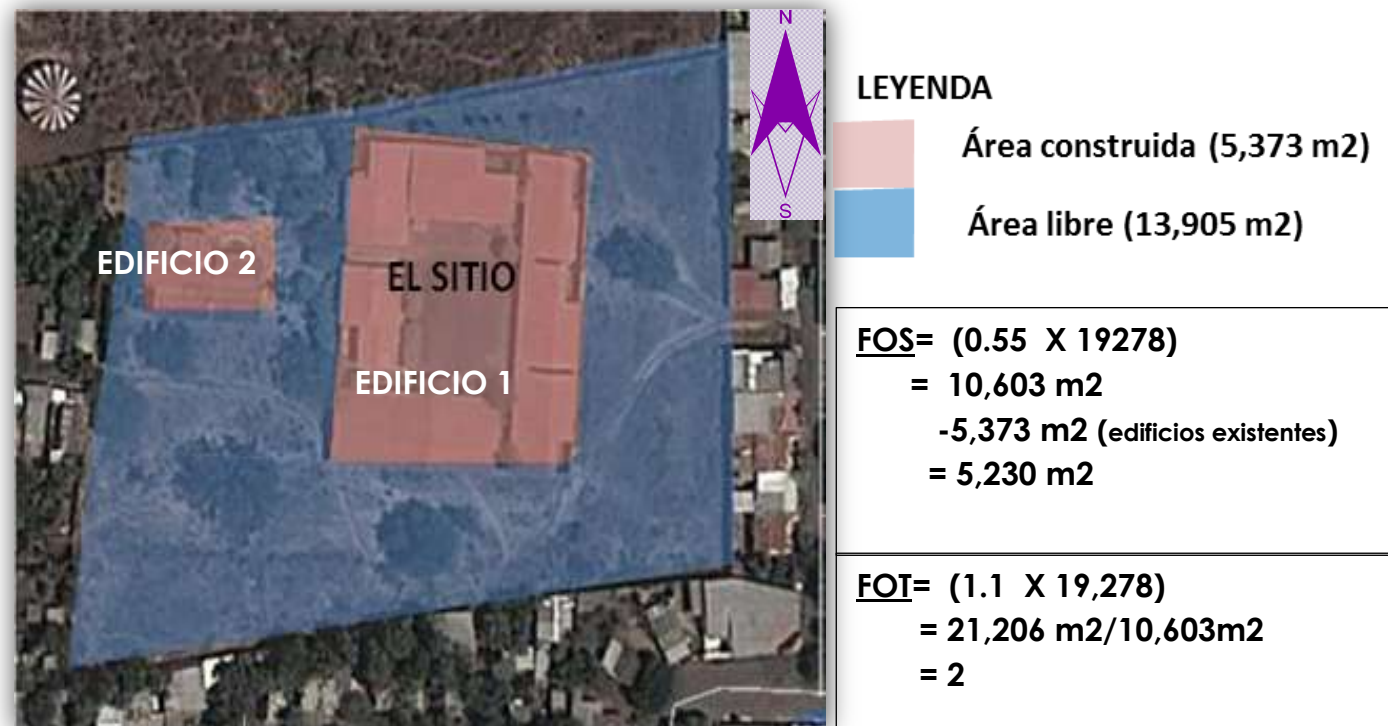


Grafico 11: Delimitación del sitio

parcela) ósea se pueden edificar máximo 2 pisos de 5,373m².

26. Caracterización de los edificios existentes

1.11 Tipología edificatoria

En el sitio existen dos edificios denominados antes como edificios 1 y 2 ambos con tipologías edificatorias diferentes (VER PLANO 7):

Edificio 1: es de tipo EDUCACIONAL, posee un área de construcción de aproximadamente 3,675 m², y un área libre o patio central de 1008 m², presta educación primaria y es privado con acceso a niños de escasos recursos. Las características particulares de este son:

- No se encuentra habilitado o en uso por completo (área habilitada: 1866 m²; área deshabilitada 1,809 m²)
- Una parte de este funciona como vivienda para las hermanas y esta vivienda a su vez como capilla para el oficio de actos religiosos.
- Su patio central es utilizado para diversos eventos.
- Planes de ampliación del programa educativo como secundaria y escuela técnica.

Edificio 2: es de tipo SERVICIO, posee un área de 690 m², este edificio posee todo el acondicionamiento requerido para comedor infantil aunque en ocasiones se utiliza para otras actividades.

1.12 Materiales constructivos

El sistema constructivo de los edificios es prefabricado de LOSETAS, Los materiales con los que están contruidos son:

Cimientos: viga a sismica de concreto, (amarra todo el edificio en su perímetro)

- Muros: Losetas, Ladrillo decorado, Ladrillo cuarterón.
- Techo: zinc, cajas metálicas
- Piso: ladrillo rojo al interior y planchetas de con concreto en pasillos.
- Puertas y ventanas: ventanas de vidrio tipo paleta y puertas de madera solida
- Acabados: el cielo falso delas instalaciones es de láminas de yeso, fascias de plycem.
- Barda perimetral de losetas.

Sistema estructural

El Sistema estructural que conservan los edificios es adintelado (vigas y columnas):

- Cimientos: cimentaciones corridas.
- Cerramiento: loseta, ladrillo cuarterón y bloques de concreto.
- Techo: con estructura metálica y cubierta de zinc.

1.13 Valoración física de los edificios

7.4.1 Parámetros de evaluación

Para evaluar el grado de deterioro de los edificios se toman en cuenta los siguientes parámetros cualitativos por el método de observación con un valor porcentual ascendente para cada categoría:

Leve= 10% (de deterioro) Uso inadecuado del espacio o ambiente





- Medio=40% (de deterioro) Obra sin terminar, ya que se propensa a un deterioro a largo plazo
- Grave=70% (de deterioro) Daños que impliquen grandes reparaciones
- Muy grave=100 % (de deterioro) Daños que inducen a la eliminación de los elementos

El grado de deterioro se obtendrá de acuerdo a la cantidad de patologías que se presenten para cada elemento de cada bloque, de manera que se sumara el valor porcentual obtenido por elemento y se dividirá entre la cantidad de elementos analizados obteniendo un valor porcentual que indicara el grado de deterioro.

*Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.***7.4.2 Edificio 1**




Este se puede evaluar en dos partes, habilitado y deshabilitado (VER TABLAS 12 Y 13)

Tabla 12: valoración física edificio 1: Habilitado

Bloque 1	Descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	El piso se encuentra desprendido del suelo, el material todavía no sufre desgaste pero de seguir así podría provocar la erosión de este.	<u>Familia:</u> Lesión física. <u>Tipo:</u> Desprendimiento (del piso al suelo).	<u>Medio:</u> no se considera de gran daño ya que una solución inmediata y sin grandes implicaciones lo resolvería.	 foto 9: pasillo bloque 1, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %
Paredes	Las paredes se encuentran en buenas condiciones, ningún tipo de patología. Solo presentan un leve ensuciamiento en las orillas inferiores.	-----	<u>Leve</u>	 foto 10: paredes bloque 1, edificio 1 FUENTE PROPIA	10%
Columnas	Las columnas se encuentran en buenas condiciones, ningún tipo de patología. Solo presentan un leve ensuciamiento.	-----	<u>Leve</u>	 foto 11: columnas bloque 1, edificio 1 FUENTE PROPIA	10 %
Techo	La fascia de todo el costado Norte del bloque presenta degeneración del color del material debido a escasas de alero.	<u>Familia:</u> Lesión física. <u>Tipo:</u> humedad por filtración.	<u>Medio:</u> no se considera de gran daño ya que una solución inmediata y sin grandes implicaciones lo resolvería.	 foto 12: Fascia bloque 1, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %




Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 12 continuación: valoración física edificio 1: Habilitado

Resultado					100% / 4 = 25% de deterioro
Bloque 2	Descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	El piso de este bloque se encuentra en buenas condiciones no presenta ninguna patología tanto al interior (ladrillo rojo) como al exterior (planchetas de concreto).	-----	<u>Leve</u>	 foto 13: piso bloque 2, edificio 1 FUENTE PROPIA	10 %
Paredes	Las paredes se encuentran en buenas condiciones, ningún tipo de patología. Solo presentan un leve ensuciamiento en algunas partes de las mismas.	-----	<u>Leve</u>	 foto 14: paredes bloque 2, edificio 1 FUENTE PROPIA	10 %
Columnas	Algunas columnas presentan desprendimiento de la pintura debido a la falta de adherencia.	<u>Familia:</u> Lesión Química <u>Tipo:</u> Eflorescencia	<u>Medio:</u> no se considera de gran daño ya que una solución inmediata y sin grandes implicaciones lo resolvería, revisar la razón del desprendimiento del material.	 foto 15: columna, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %


Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 12 continuación: valoración física edificio 1: Habilitado

Techo	<u>Fascia:</u> un pequeño tramo de fascia del costado Este del bloque presenta degeneración del color del material debido a la, quizás por filtración desde el alero.	<u>Familia:</u> Lesión física. <u>Tipo:</u> humedad por filtración.	<u>Medio:</u> no se considera de gran daño ya que una solución inmediata y sin grandes implicaciones lo resolvería.	 foto 16: Fascia bloque 2, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %
Resultado					100% / 4 = 25% de deterioro
Bloque 3	Descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	El piso de este bloque se encuentra en buenas condiciones no presenta ninguna patología tanto al interior (ladrillo) como al exterior (planchetas de concreto).	-----	<u>Leve</u>		10 %
Paredes	Las paredes se encuentran en buenas condiciones, ningún tipo de patología. Solo presentan un leve ensuciamiento en las orillas inferiores de las caras externas de estas.	-----	<u>Leve</u>	 foto 17: paredes bloque 3, edificio 1 FUENTE PROPIA	10 %
Columnas	Las columnas se encuentran en buenas condiciones, ningún tipo de patología. Solo presentan un leve ensuciamiento.	-----	<u>Leve</u>	 foto 18: Columnas bloque 3, edificio 1 FUENTE PROPIA	10 %



Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 12 continuación: valoración física edificio 1: Habilitado




Techo	La cubierta de techo se observa en buenas condiciones al igual que la estructura, no se presentan filtraciones de agua ni otras patologías. Este bloque no posee cielo falso en el pasillo solamente al interior.	-----	<u>Leve</u>	 <p>foto 19: Techos bloque 3, edificio 1 FUENTE PROPIA</p>	10 %
Resultado					40% / 4 = 10 % de deterioro
En general los bloques habilitados del edificio 1 se encuentran en buenas condiciones ya que los rangos de afectación van del 10% al 25% de deterioro, los daños que se encontraron no son de gran importancia más sin embargo de dejar seguir cualquier afectación se asume el riesgo de una patología más grave.					

Fuente propia

Tabla 13: valoración física edificio 1: Inhabilitado




Bloque 4	descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	El piso no tiene ningún tipo de recubrimiento, lo que provoca el desgaste de los demás elemento. La ausencia de piso se da por obra inacabada.	<u>Familia:</u> Lesión física y Química <u>Tipo:</u> ensuciamiento y falta de acabados. Humedad Capilar	<u>Grave:</u> lo más recomendable es echar una capa de concreto aunque no se instale el piso, para evitar daños.	 <p>foto 20: viga bloque 4, edificio 1 FUENTE PROPIA</p>	40 %
Paredes	<u>Interior del edificio:</u> se observa un uso inadecuado del espacio, dando lugar a un deterioro más rápido de los materiales, esto afecta tanto a las paredes como a otros elementos. La falta de revestimiento en el suelo provoca el ensuciamiento de las paredes.	<u>Familia:</u> Lesiones Físicas <u>Tipo:</u> ensuciamiento por deposito	<u>Leve</u> Uso inadecuado, no causa una lesión inmediata pero si a largo plazo.	 <p>foto 21: bloque 4, edificio 1</p>	10 %

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

				FUENTE PROPIA	
Tabla 13 continuación: valoración física edificio 1: Inhabilitado					
Columnas	<u>Columnas:</u> se encuentran expuestas directamente a agentes naturales, lo que ocasiona más rápido el desgaste del material. Todas las columnas se encuentran sin protección al suelo.	<u>Familia:</u> Lesión mecánica y física. <u>Tipo:</u> desprendimiento y exposición directa al suelo y humedad capilar	<u>Grave:</u> se considera así porque esto se repite en casi todos los elementos, además no reciben el mantenimiento o uso adecuado.	 foto 22: columna bloque 4, edificio 1 FUENTE PROPIA	70 %
Techo	<u>Vigas:</u> se da un desprendimiento del concreto. Esto se repite en casi todas las vigas y en diferentes puntos de esta	<u>Familia:</u> Lesión mecánica <u>Tipo:</u> desprendimiento.	<u>Grave:</u> se considera así porque esto se repite en casi todos los elementos, además no reciben el mantenimiento o uso adecuado. 20%	 foto 23: viga bloque 4, edificio 1 FUENTE PROPIA	70 %
Resultado					190% / 4 = 48 % de deterioro
Bloque 5	descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	Este no se encuentra con revestimiento alguno y a pesar de estar protegido con el techo, contribuye el ensuciamiento y atracción de organismos que pueden incidir en la afectación de los demás elementos.	<u>Familia:</u> Lesión física y Química <u>Tipo:</u> ensuciamiento y falta de acabados. Humedad Capilar	<u>Grave:</u> la falta de recubrimiento de piso provoca erosión en el concreto (base de las paredes)	 foto 24: Piso bloque 5, edificio 1 FUENTE PROPIA	70 %

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 13 continuación: valoración física edificio 1: Inhabilitado

Paredes	Las paredes están desprotegidas sin ninguna capa de pintura, están dispuestas a la suciedad exposición a la intemperie, además de la falta de recubrimiento de piso.	<u>Familia:</u> Lesión física <u>Tipo:</u> ensuciamiento	<u>Medio:</u> por el momento solo se observa ensuciamiento en paredes internas y externas, pero está prevista a desprendimiento del concreto x humedad capilar, además de mohos y otros patologías.	 foto 25: columna bloque 5, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %
Columnas	<u>Columnas:</u> se encuentran expuestas directamente a agentes naturales, lo que ocasiona más rápido el desgaste del material. Todas las columnas se encuentran sin protección al suelo. Sufren desprendimiento en la parte superior de estas. Esto se presenta en varios elementos.	<u>Familia:</u> Lesión mecánica y física. <u>Tipo:</u> desprendimiento y exposición directa al suelo. Humedad capilar.	<u>Grave:</u> se considera si porque esto se repite en casi todos los elementos, además no reciben el mantenimiento o uso adecuado. 20 %	 foto 26: columna bloque 5, edificio 1 FUENTE PROPIA	70 %
Techo	Estructura de techo, algunos elementos de la estructura se encuentran corroídos, probablemente por la falta de protección del material y exposición a la intemperie (sobre todo a la humedad).	<u>Familia:</u> Lesión Química <u>Tipo:</u> Corrosión	<u>Media:</u> aunque no es una lesión grave se recomienda ejecutar una solución pronta antes que se dé una oxidación del material, además se recomienda hacer una limpieza al material y recubrirlo con pintura anticorrosiva	 foto 27: estructura de techo bloque 5, edificio 1 FUENTE PROPIA	40 %
Resultado					220% / 4 = 55 % de deterioro
En el caso de los bloques inhabilitados se encuentra en malas condiciones ya que los rangos de afectación van del 48% al 63% de deterioro, se presentan diversos tipos de patologías provocadas en general por agentes naturales y por un proceso de construcción no terminado sumado a esto la falta de mantenimiento desde su construcción debido a la falta de uso.					





Fuente propia: trabajo de patologías de los edificios.

7.4.3 Edificio 2:

Este edificio se encuentra en buenas condiciones, tuvo algunas remodelaciones para bien del inmueble.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Tabla 14: valoración física edificio 2

Edificio 2	Elemento y descripción física	Familia y tipo de lesión	Grado de deterioro	Imagen	% de deterioro
Piso	El piso se encuentra en buenas condiciones, no se observan desprendimientos u otra lesión.	-----	<u>Leve</u> : la única recomendación que se hace es terminar el andén alrededor del edificio o echar una capa de concreto para protección de paredes y columnas.	 foto 28: piso interior, edificio 2 FUENTE PROPIA	10%
Paredes	Se encuentran expuestas directamente a agentes naturales, lo que ocasiona más rápido el desgaste del material o erosión del mismo.	<u>Familia</u> : Lesión mecánica y física. <u>Tipo</u> : desprendimiento y exposición directa al suelo. Humedad capilar.	<u>Medio</u>	 foto 29: paredes, edificio 2 FUENTE PROPIA	40%
Columnas	Las columnas internas se encuentran en buenas condiciones. Las externas se encuentran expuestas directamente a agentes naturales, lo que ocasiona más rápido el desgaste del material o erosión del mismo.	<u>Familia</u> : Lesión mecánica y física. <u>Tipo</u> : desprendimiento y exposición directa al suelo. Humedad capilar.	<u>Medio</u>	 foto 30: columna, edificio 2 FUENTE PROPIA	40%
Techo	El techo se encuentra en buenas condiciones, no hay filtraciones ni otras patologías o lesiones.	-----	Lo único que se recomienda es la instalación del cielo falso para mayor confort en el edificio	 Foto 31: Techo, edificio 2 FUENTE PROPIA	10%
Total					100% / 4 =25 % de deterioro
El edificio 2 se encuentra en buenas condiciones ya que solo presenta un 25% de deterioro, por lo cual se debe atender a la afectación obvia para no provocar patologías más					

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

agresivas

Fuente propia: trabajo de patologías de los edificios.**8 Síntesis del sitio**

De acuerdo al análisis del terreno se puede resumir que es apto para la ampliación de sus edificios. En cuanto a las características físicas del sitio la única afectación que se encuentra es la de inundación la cual se considera grave para el emplazamiento de edificios. Para esto se elaborara una propuesta de drenaje pluvial a nivel interno del terreno además se visualizara una alternativa de solución al problema de inundación proveniente del barrio para la expulsión de las aguas Pluviales del mismo, cabe destacar que este último es un problema que le compete a la alcaldía de Managua, por esta razón la organización Misioneras de la Caridad y providencia ha solicitado actualmente en el año 2013 una solución a este problema.

Desde el punto de vista del medio físico natural, lo que se debe tener en cuenta es que el proyecto consiste en un complejo arquitectónico el cual incluye tres tipologías edificatorias cada cual con necesidades propias de ventilación e iluminación natural por lo que la orientación de estos edificios puede variar pero siempre tomando en cuenta las condicionantes o criterios obtenidos.

La parte evaluativa de los edificios se ha elaborado para despejar cualquier duda sobre la posible ocupación de estos en vista de las necesidades de nuevos espacios. Aunque se concluye a nivel superficial que los edificios pueden ser rehabilitados la principal razón del porque no ocuparlos para este proyecto es que no responden a las tipologías de diseño requeridas además de la proyección de ampliación de las funciones del edificio 1 que es el colegio, lo que ocuparía su área inhabilitada. Cabe destacar que de habilitar los bloques del edificio 1 deberá hacerse un análisis completo de la estructura de los mismos, al cual el análisis elaborado en este documento le sirva como referencia.

d) Síntesis del capítulo (ventajas y desventajas)

Para la evaluación de todos los parámetros del sitio se utilizaron los métodos de exploración, análisis y síntesis, los cuales consistieron en observar el estado físico desde un nivel macro que sería el distrito pasando por un nivel medio que sería el barrio hasta llegar al nivel micro que es el terreno, luego de observar, analizar las interpretaciones para cada nivel con base en diferentes parámetros ya establecidos y conocimientos adquiridos durante la carrera, por ultimo sintetizar la valoración de los mismos. Con esto se logró una mejor comprensión y proyección de posibles soluciones a las limitaciones encontradas.

El hecho de obtener los potenciales y limitantes del terreno ayuda a conformar parámetros de diseño que respalden y desarrollen potenciales y que den posibles soluciones a limitaciones, estos potenciales o limitantes se pueden expresar en ventajas y desventajas:

Ventajas:

- ❑ El distrito VI es una zona de desarrollo industrial y de comercio, además su desarrollo en infraestructura y vialidad se ha hecho presente en los últimos años.
- ❑ A pesar de que a nivel de distrito se presentan muchas restricciones físicas naturales (manto acuífero, fallas geológicas, cauces) el terreno no es afectado por ninguna de estas restricciones.
- ❑ A pesar de que el barrio donde se ubica el sitio es un asentamiento espontaneo, actualmente las entidades correspondientes invierten en el desarrollo de infraestructura del mismo, lo que contribuye a la imagen urbana del complejo y su estado físico.
- ❑ El sitio posee todos sus servicios básicos.
- ❑ La vía por medio de la cual se llega al acceso principal del complejo (entrada Praderas del Doral) se encuentra en buenas condiciones, evitando complicaciones para hacer uso del complejo.
- ❑ A nivel social el sitio tendría una mayor importancia debido a la infraestructura completa con la que llegara a contar, mejorando positivamente el nivel de equipamiento del barrio, y no solo de este sino de sus vecinos aledaños ya que a un radio de 500 m no se cuenta con el equipamiento que contiene el complejo. A pesar de ser una entidad privada su objeto es el servicio a la comunidad.
- ❑ El sitio cuenta con área suficiente para la proyección del complejo, lo que facilita la capacidad de soleamiento y ventilación para cada tipología arquitectónica a desarrollar.

Desventajas:

- El barrio no cuenta con el equipamiento necesario para su desarrollo social.
- El barrio no posee drenaje pluvial, ni un punto adecuado de expulsión de este tipo de aguas.
- Además de inundación posee el problema del vertedero de basura, que se considera de menor gravedad comparado al problema de inundación.
- El sitio por estar en un nivel más bajo con respecto a sus colindantes posee el problema de inundación que se presenta desde el nivel de barrio y que afecta directamente al terreno.

CAPITULO III



ESTUDIO DE MODELO ANALOGO Y CRITERIOS DE
DISEÑO ARQUITECTONICO

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. Estudio de modelo análogo

a) Datos generales

27. Ubicación

El modelo análogo nacional a analizar es el Colegio Cristo Rey, ubicado en la ciudad capital de Managua, Nicaragua, en el barrio Jorge Dimitrov.



Grafico 12: Ubicación de colegio Cristo Rey

28. Fecha de construcción

Radica desde los años 50

29. Tipología arquitectónica:

Complejo religioso

30. Área de construcción:

9,600 m²

b) Análisis del conjunto

31. Accesos

El complejo posee dos accesos entre los cuales se podría considerar uno principal: Acceso Este y otro secundario: Acceso Norte. El acceso principal funciona como entrada vehicular y entrada peatonal, el área de circulación no diferencia de un andén peatonal a una calle interna vehicular, esto puede ser debido a que hay parqueo en ambas direcciones Norte y Sur. El acceso secundario funciona para entrada y salida vehicular. Ambos se encuentran en buenas condiciones.

32. Circulación en el conjunto

La circulación en el conjunto es horizontal y se da por medio de pasillos techados, aproximadamente de 1.5 m de ancho como mínimo, todas las circulaciones son de tipo lineal horizontal a excepción de la vivienda de las religiosas que es de 2 plantas por lo cual se da además una circulación vertical. Se observan muy pocos accesos para personas con discapacidad física, ausencia de rampas, barandales de apoyo y superficies antiderrapante.

33. Relación entre las diferentes zonas

Para una mejor comprensión de este análisis se puede dividir el complejo en 5 zonas que son (VER PLANO 8):

- ❑ Zona pública: comprende las áreas académicas de primaria y secundaria, biblioteca, bar, salón de usos múltiples, servicios sanitarios, aseo y capilla.
- ❑ Zona privada: comprende la vivienda de las religiosas, áreas de descanso a cielo abierto y techadas, capilla privada, área de servicio, enfermería, museo de la fundadora de esta orden religiosa.
- ❑ Zona semi privada: comprende el área administrativa: oficinas de dirección, sub dirección, secretaria y caja.
- ❑ Zona recreativa: comprende las zonas de cancha deportiva, esparcimiento y juegos para niños.
- ❑ Zona de estacionamientos: existen 2 estacionamientos 1 en el costado Norte del complejo el cual alberga aproximadamente 30 vehículos; y el otro se ubica en el costado Este del complejo y alberga aproximadamente 6 vehículos.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.



Gráfico 13: Análisis de conjunto de colegio Cristo Rey

La conexión entre las diferentes zonas se da por medio de vestíbulos o pasillos continuos. La división entre los diferentes ambientes de una misma zona se da generalmente por elementos que sirven como barrera entre uno y otro espacio: como puertas en pasillos.

34. Espacios abiertos

El conjunto posee muy poco mobiliario exterior (cestos de basura, asientos), posee muchos jardines ornamentales distribuidos en todo el conjunto lo cual le da una riqueza visual positiva a pesar de que al acceder a este se pasa por un trecho muy desprotegido ante elementos naturales. La mayor parte del área verde se concentra en el costado Oeste del complejo ósea en la zona privada.

c) Planimetría del conjunto

Lineal

35. Composición arquitectónica

- ☐ Configuración: poligonal de 5 lados
- ☐ Equilibrio: Asimétrico
- ☐ Cromático y textura: Uso de colores cromáticos, con el predominio de la degradación del amarillo: amarillo, amarillo pálido, beige, al exterior y al interior se conserva en esta gama en tono claro, excepción de la capilla que es blanca en su interior. La pared frontal que es la primera que se percibe al acceder al complejo posee una textura táctil, con un acabado rustico en su revestimiento de concreto

36. Tendencia estilística

En general el conjunto tiene una tendencia estilística de la época moderna, debido a la fecha 1950:

- ☐ Las pendientes de techo
- ☐ patios internos
- ☐ horizontalidad
- ☐ ventanas altas
- ☐ amplios pasillos

d) Análisis de los edificios de interés

37. Vivienda

1.14 Análisis funcional

El edificio es de 2 plantas, mide aproximadamente 54m x 11m, el acceso de la planta baja con la planta alta se da por medio de escaleras. Se compone con más de 17 habitaciones individuales con su respectivo servicio sanitario, para cada religiosa consta con los siguientes ambientes:

- ☐ Sala
- ☐ Cocina
- ☐ Comedor
- ☐ Museo
- ☐ Enfermería

Además fuera del edificio de vivienda:

- ☐ Áreas de lava plancha y tendedero: la relación entre el edificio de vivienda y esta área se da forma directa por medio del tendedero o patio interno y de forma indirecta por medio de un pasillo que pasa por la capilla interna.
- ☐ Garaje: El acceso al garaje privado se da forma directa desde el acceso Norte e indirecta desde el acceso principal Este.
- ☐ Patios internos y áreas de descanso



Foto 32: vivienda
FUENTE PROPIA



Foto 33: Capilla interna
FUENTE PROPIA

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- ❑ Capilla de uso interno: mide aproximadamente 9x9m, es de forma hexagonal orientada de Este a Oeste y consta de 3 ambientes: sacristía, nave-presbiterio, acceso techado. La relación entre el edificio de vivienda y la capilla exenta es directa.

1.15 Análisis formal

La forma del edificio de vivienda es simple un rectángulo con cuadrados extraídos en sus costados Norte y Oeste. Las ventanas son de forma rectangular y poseen cornisa.

1.16 Análisis espacial

El área de vivienda abarca prácticamente toda la zona privada, ya que actúa como un edificio articulado a otras dependencias

38. Capilla

1.17 Análisis funcional

Este edificio consta de una sola planta, mide aproximadamente 13 m x 9m. Consta de 3 ambientes: sacristía, nave y presbiterio. Esta es de uso público, se ofician misas dos veces por semana una los jueves para los alumnos del colegio y otra los domingos para las personas que deseen asistir. Se destacan las columnas como elementos estructurales que impiden una óptima visión hacia el altar o lugar del acto religioso lo cual afecta a la funcionalidad del edificio y de un buen desarrollo de las actividades. Posee dos accesos en el costado Sur, una puerta de 1.50m y otra de 0.9m.



Foto 34: Capilla general
FUENTE PROPIA

1.18 Análisis formal

La forma de la planta es rectangular con un elemento extraído que es la sacristía, la orientación de esta es de Sur a Norte. Aparentemente este espacio no se concibió inicialmente como capilla ya que cuenta con elementos innecesarios como puertas laterales selladas y también con elementos obstaculizadores como se mencionó antes.

1.19 Análisis espacial

Esta capilla alberga una cantidad aproximada de 90 personas ubicadas confortablemente.

Posee una circulación directa a la dependencia que se quiera acceder, por lo que se valora una buena circulación.

39. Salón de usos múltiples

1.20 Análisis funcional

Este edificio consta de una sola planta mide aproximadamente 24m x 8m con una altura de 4.5 m. consta de un solo ambiente donde se desarrollan los diferentes actos culturales del colegio y también se presta a otras iglesias para sus actividades. Los accesos se ubican en la fachada Norte (acceso principal y accesos secundarios) y en las fachadas Este y Oeste (accesos secundarios).



Foto 35: Salón de usos múltiples

FUENTE PROPIA

1.21 Análisis formal

La forma de la planta es rectangular, sus puertas y ventanas son rectangulares, las cuales se ubican solamente en la fachada Norte del edificio, por lo que probablemente existe un problema de ventilación natural.

1.22 Análisis espacial

El espacio puede considerarse pequeño para la cantidad de alumnos que posee el colegio.

Además de estos parámetros se percibe un posible problema de acústica llamado paralelismo, esto debido a la ubicación paralela de las paredes.

e) Síntesis del capítulo (aspectos positivos y negativos)

Dentro del análisis del colegio Cristo Rey se retomaran los siguientes aspectos:

40. Aspectos positivos

- ❑ Retomar espacios o ambientes que se consideren necesarios en el diseño de complejos católicos como: capilla interna o museo de la fundadora de la orden religiosa.
- ❑ Áreas de descanso para religiosas de mayor edad.
- ❑ Considerar edificios de más de un nivel.
- ❑ Retomar relaciones directas entre los espacios necesarios.
- ❑ Considerar que la vivienda de las monjas se encuentra retirada del ruido o de zonas de mayor actividad.
- ❑ La capilla es de uso interno como externo para las personas que deseen llegar los días domingo.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- ☐ El salón de usos múltiples también es de uso interno y externo para otras congregaciones religiosas que deseen realizar algún evento.

41. Aspectos a mejorar en el diseño

- ☐ Acceso confortable tanto para peatones como para vehículos
- ☐ Crecimiento desorganizado de las instalaciones
- ☐ Mejor distribución de las áreas verdes.
- ☐ Verificar y equilibrar FOT Y FOS.
- ☐ Procurar adecuada iluminación y ventilación natural para los edificios.

Estos aspectos conllevan a la definición de parámetros iniciales para el diseño de este anteproyecto, los cuales se extraen y aplican durante este proceso.

B. Criterios de diseño aplicables a la propuesta del complejo católico

a) Condicionantes extraídas del estudio de sitio

1. En vista de que los recursos económicos para que la organización lleve a cabo el proyecto serán producto de donaciones gestionadas por las mismas se recomienda que los costos de este sean factibles para llevarlos a su ejecución.
2. Se ha de proponer una solución ante la limitante física de inundación presente en el sitio, la cual conllevara dos envergaduras una desde el nivel interno del terreno y otra desde el nivel de barrio. Parte de la topografía del terreno es irregular, por lo que se definirán terraceos y posibles cambios de nivel.
3. La consolidación de los edificios ya existentes desde el punto de vista arquitectónico y constructivo en contraste con los nuevos edificios a proyectar, situación que se resuelve en la fase de diseño en la cual se lograra una arquitectura armónica en el complejo.

b) Criterios extraídos del estudio de modelos análogos

Retomar características particulares como:

1. Relación inmediata entre los diferentes edificios del complejo.
2. La inclusión de ambientes o espacios particulares incluidos en los edificios del complejo.

c) Criterios generales

Los criterios generales se establecen con el fin de proporcionar información que sea tomada en cuenta al momento de diseñar además de establecer criterios propios de diseño para el complejo debido a la particularidad y características del mismo.

1. Principios compositivos

Los principios compositivos son una forma de obtener diseños arquitectónicos ordenados y equilibrados, estos se aplican ampliamente en el proceso de diseño de conjuntos arquitectónicos hasta el estudio de fachadas de edificios. Entre estos caracteres compositivos se puede considerar los siguientes:

1.1 Equilibrio

El equilibrio en un edificio o en conjuntos arquitectónicos se puede dar por simetría, asimetría o axialidad.

1.2 Ritmo

El ritmo es la repetición armónica de algo. De este se derivan

- ☐ Rito simple
- ☐ Ritmo alterno
- ☐ Ritmo progresivo:
- ☐ Ritmo por continuidad
- ☐ Ritmo por proximidad

1.3 Unidad

La unidad es el carácter compositivo que hace que las cosas se vean como un todo, que los diseños arquitectónicos desde los más complejos hasta los más simples se vean estrechamente relacionados.

1.4 Jerarquía

Este criterio es el que permite establecer un orden de superioridad o de subordinación entre los elementos de un edificio. Un ejemplo de aplicación es en los accesos u otras áreas que se desee destacar.

2. Confort térmico acústico²⁷

El bienestar en un edificio se logra en gran parte por el cumplimiento de una de las funciones primordiales de este, que es repeler absorber o filtrar elementos climáticos o de otro tipo según sea necesario por el lugar donde se situó el edificio. Es importante crear en los edificios zonas de confort.

La relación entre las condiciones interiores y exteriores varía ampliamente según las características constructivas y de diseño del edificio. Un edificio bien diseñado puede proporcionar condiciones agradables sin tener que utilizar sistemas artificiales costosos y de alto consumo de energía. Al momento de diseñar en una parcela o lote se deben tener en cuenta principalmente los siguientes factores: topografía, orientación de los edificios, diseño de los mismos.

Otros parámetros o conceptos a tener en cuenta son:

- ☐ Reverberación²⁸: Es la colección de sonidos reflejados por la superficie de un recinto, como un auditorio.

²⁷ Allan, C. (1980). Diseño en climas cálidos. (1ª ed.) España: Blume ediciones.

²⁸ Fuente: presentación de Críterios generales de isóptica y acústica para auditorios y salas de música. Arq. Eduardo Mayorga

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

- ❑ Tiempo de reverberación²⁹: el tiempo en que el sonido disminuye su potencia inicial en 60 dba se conoce como tiempo de reverberación. se considera el principal parámetro para determinar la calidad acústica de una sala.
- ❑ Inteligibilidad de la palabra: el grado de claridad con el que llega la palabra desde el orador hasta el receptor.

2.1 Topografía

La forma del terreno puede influir no solo en la temperatura sino también en la distribución de la radiación solar, viento y precipitaciones. Las variaciones de niveles en el terreno pueden ser favorecedoras o negativas, incluso el nivel del terreno en contraste con el nivel de sus colindantes. En dependencia de la altura de este se definirá si lo que se quiere es la ganancia de viento a la protección del mismo.

2.2 Vegetación

Esta sirve como protección contra el sol, el polvo y la erosión y por otro lado también presenta desventajas cuando están muy cerca de los edificios sus raíces pueden dañar la cimentación y tuberías de saneamiento también las hojas pueden atascar los canales otro factor es que el aire puede ser desviado del edificio (se desaprovecha). Es por estas razones que se debe tener en cuenta la vegetación existente en el sitio sobre todo los diferentes tipos y su ubicación, para que resulten favorecedores en el confort de los mismos, necesario para el ser humano.

2.3 Orientación de los edificios

Está determinada principalmente por los factores climáticos como el viento y la radiación solar específicamente por la cantidad de radiación solar que se desea incida en sus fachadas determinado a la vez por las diferentes horas del día. De forma que las personas o las superficies materiales experimentan altos o bajos grados de sensación de calor. Una buena orientación es aquella que reduce la radiación solar en los periodos de calentamiento y que permite la misma en los periodos fríos de infracalentamiento. Para determinar la mejor orientación de los edificios es necesario conocer las direcciones máximas de aportación solar las cuales son Este y Oeste.

2.4 Diseño de los edificios

Según Konya en su libro *Diseño para climas cálidos*: Los muros orientados en dirección Este y Oeste deben ser lo más pequeños posible. Para climas cálidos como el de Nicaragua las formas más óptimas para los edificios son aquellas que tengan una ganancia de calor en invierno y una pérdida en verano. Los materiales con los que se construyan los edificios también son de gran importancia ya que estos también actúan como conductores de calor variando la temperatura en la medida que se desee. Las paredes y cubiertas de techo son los principales conductores de calor dentro del edificio, haciendo fluir el calor al interior en las horas calientes y al inverso en las horas frías. Existen 4 factores que influyen en el intercambio de calor de un edificio y su entorno estos son:

Convección, Radiación, evaporación, Conducción,

2.5 Ventilación natural

La ventilación natural y el suministro de aire desempeñan tres funciones diferenciadas: suministro de aire fresco para la salud, enfriamiento del interior por convección y enfriamiento de sus moradores en ciertos casos. Esta ventilación que se da en los edificios es llamada efecto de tiro y es generada por movimientos de aire producidos por las diferentes temperaturas (fuerza térmica), el único elemento o fuerza natural con el que se puede contar para esta ventilación es el efecto dinámico del viento.

Algunas formas de ventilación natural son:

- ❑ Orientación: aunque la mayor zona de captación y aprovechamiento de aire en un edificio es la que está perpendicular a la dirección de los vientos, está demostrado que ubicando las ventanas a 45° con respecto a la dirección de los vientos se aumenta la velocidad del aire interior lográndose una mejor distribución del mismo.
- ❑ Ventilación cruzada: es aquella que atraviesa un espacio, por medio de ventanas o huecos de una pared a otra. El recorrido o intensidad de aire al interior del edificio está determinado por la posición ubicación y tamaño de los vanos. Algunas recomendaciones según la ventilación que se desee en un espacio se pueden observar en el gráfico a continuación, (VER GRÁFICO 9)

²⁹ idem

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

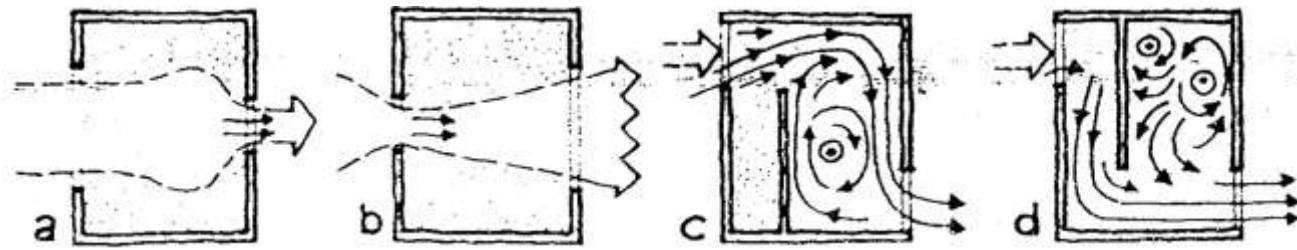


Grafico 9: Tipos de ventilación cruzada

Libro: Diseño de climas cálidos

Inciso a): cuando la entrada de aire es mayor que la salida, aumenta la velocidad fuera de la habitación.

Inciso b): para aumentar la velocidad en el interior, la entrada ha de ser más pequeña que la salida.

Incisos c) y d): la posición de los elementos interiores influye en el flujo del aire.

2.6 Iluminación natural ³⁰

La luz es un estímulo que influye en la forma de vida de las personas, tanto en el estado psicológico como fisiológico, además de servir como reloj biológico. Una buena iluminación influye también en la capacidad para realizar bien las labores correspondientes para cada desempeño.

La luz natural consta de tres componentes: El haz directo procedente del sol; La luz difundida en la atmosfera, incluye las nubes; Luz procedente de las reflexiones. La iluminación debe crear una sensación y atmósfera adaptadas a las necesidades y expectativas de las personas (formal, íntima, oficial, sobria, económica, brillante, atenuada, hogareña, valiosa, amplia, acogedora, hostil, etc.).

Al momento de diseñar se debe tener en cuenta la selección de la abertura de penetración de la luz natural y su orientación, factor esencial para el control de la calidad de iluminación; se debe saber que la luz norte es rica en azules ya que procede de la parte del cielo sin sol, por lo que se relaciona con la sensación de "frescura", por el hecho de que la temperatura de color es mayor que la del haz solar directo.

³⁰ Presentación criterios de luz natural. Arq. Eduardo Mayorga. Física de la Arquitectura.

d) Criterios específicos

1. Criterios de diseño para estacionamiento³¹

Estacionamiento: lugar de propiedad pública o privada destinado especialmente a alojar vehículos de motor en forma temporal.

Hoy en día existen muchos tipos de estacionamiento esto debido al avance tecnológico desarrollado en los automóviles, una muestra de la complejidad que ha adquirido es la inclusión que amerita en diferentes especialidades como: ingeniería automotriz, leyes del tránsito, mecánica, y arquitectura, cada uno de estos sectores desarrolla funciones importantes por ejemplo la arquitectura se encarga de diseñar los lotes o edificios donde se guardaran los vehículos.

De la mano del evidente avance se encuentran los diferentes tipos de estacionamientos que según el libro *arquitectura Habitacional de Plazola*, se pueden clasificar por su operación: Públicos y privados; por su construcción: horizontal o superficial, elevado y subterráneo; y por su administración: auto servicio y servicio de acomodadores.

Tomando en cuenta las clasificaciones antes mencionadas, se obtiene que los estacionamientos diseñados sean de tipo privado debido a que el terreno en el que se emplazara pertenece a una entidad privada. En base a parámetros evaluados en el estudio de sitio, necesidades y criterios propios de la organización católica M.C.P, se clasifican como estacionamiento horizontal o superficial y de auto servicio.

Para determinar las dimensiones del estacionamiento se debe tener en cuenta el número de cajones o espacios de vehículos a necesitar, las cuales están regidas por normativas nacionales como el plan regulador y NTON mencionadas en el marco legal de este trabajo y por la demanda de usuarios en el complejo. Algunos modelos de estacionamiento por su ordenamiento vehicular son: 90°, 45°, 60°, 30° o Circulares, los cuales se aprecian a continuación según las dimensiones mínimas de estacionamiento en el plan regulador. Para el diseño del estacionamiento se deben tener en cuenta las normativas mencionadas en el marco legal con referente al mismo y el programa arquitectónico general del conjunto.

2. Criterios de diseño para capilla

Los criterios aplicados a esta tipología religiosa dependen más que todo de los ritos religiosos que se lleven a cabo (liturgias, predicación, bautismos etc), en el caso de la

³¹ Alberto, P. (1985). *Arquitectura Habitacional*. (1ª reimpresión). México: Editorial Limusa.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

capilla se entiende por una MENOR complejidad que la de una parroquia o templo (popularmente llamadas iglesias) como antes se mencionó (VER MARCO CONCEPTUAL). Sin embargo se pueden retomar criterios extraídos de esquemas metodológicos de parroquias que ayuden a definir organización y dimensionamiento de los espacios.

Algunos de estos son³²:

- ❑ Espacios necesarios por plaza (persona): en iglesias católicas con reclinatorios 0.43-0.56 m². (VER GRAFICO 15)
- ❑ La disposición y forma de los asientos tiene gran importancia, para dimensionar el espacio, para determinar el efecto que produce para la acústica y la visibilidad.
- ❑ En iglesias pequeñas (capillas), basta con un pasillo lateral de 1 m de ancho, con bancos para 6-10 plazas sentadas o un pasillo central de 1.5 m de ancho con bancos a ambos lados.
- ❑ En las iglesias más anchas se ha de aumentar el número de pasillos por ende el espacio necesario por plaza sentada incluyendo pasillos oscila entre 0.63 – 1 m². Y por plaza de pie 0.25 – 0.35 m².
- ❑ Los pasillos centrales son convenientes para la realizar bodas y funerales.

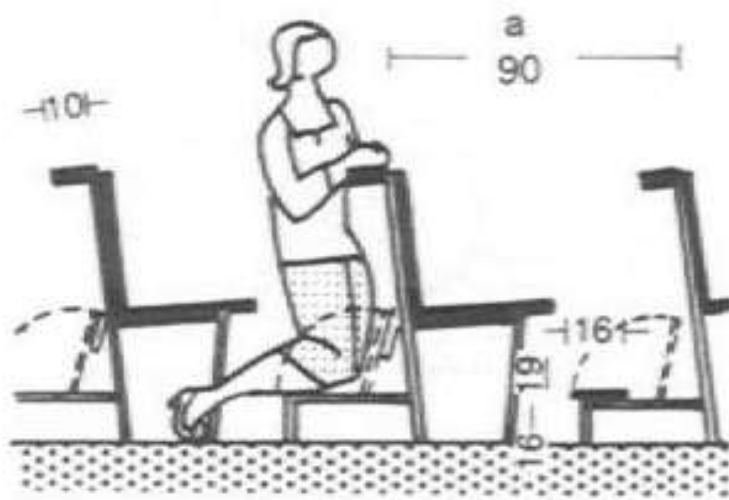


Grafico 15: Bancos de iglesias católicas (con reclinatorio)

La categoría de capilla para ambas a pesar de su gran diferencia en capacidad de personas se justifica por los siguientes parámetros:

- ❑ La clasificación de capilla se da por jerarquía y población a la que están destinadas a servir (Estos espacios están ubicados dentro de un complejo privado).
- ❑ Las parroquias administran capillas (el párroco llega eventualmente)
- ❑ Estos espacios son guiados por una congregación de monjas, lo que significa que no permanece un sacerdote en este lugar, por lo cual no hay una facilidad tan inmediata de officiar en cualquier momento acto religioso presidido por este.
- ❑ El servicio a la comunidad que prestaría se considera secundario o alternativo, no se consideran como criterio necesario espacios o circulaciones para actos eventuales como: matrimonios, defunciones bautismos etc.
- ❑ El uso no es permanente sino frecuente (jueves y domingos)
- ❑ No existe un número específico de feligreses para determinar la categoría de un templo católico. En este anteproyecto se diseñaran dos capillas una menor y otra mayor, ambas se consideran capillas a pesar que una albergara más individuos que la otra.

³² Ernest, N. (1985). *Arte de proyectar en arquitectura*. (1ª reimpresión). México: editorial Limusa.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

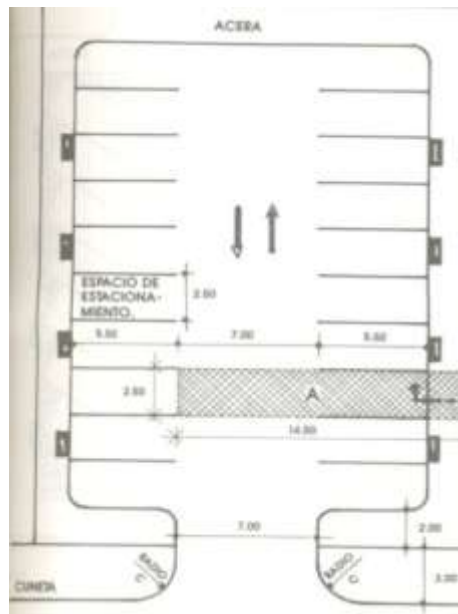


Grafico 15: Angulo 90°
Plan regulador

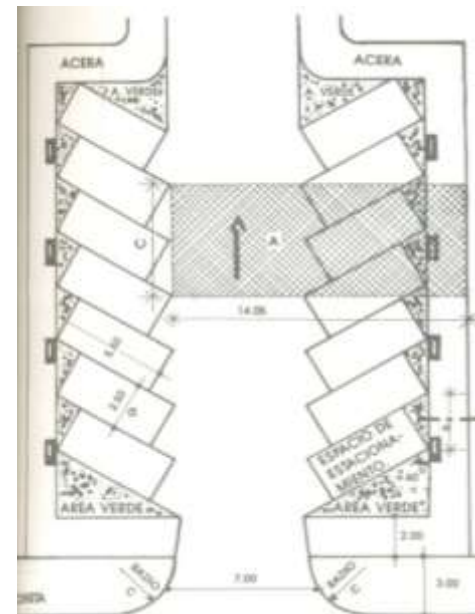


Grafico 16: Angulo 60°
Plan regulador

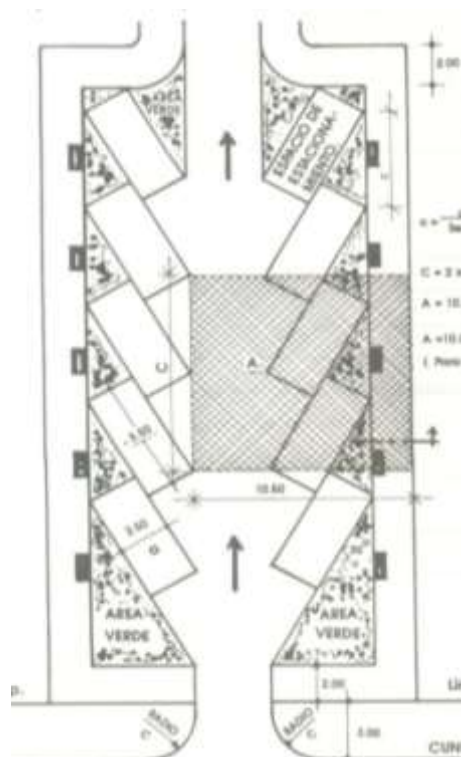


Grafico 17: Angulo 45°
Plan regulador



Grafico 18 Angulo 30°
Plan regulador

C. Justificación del capítulo

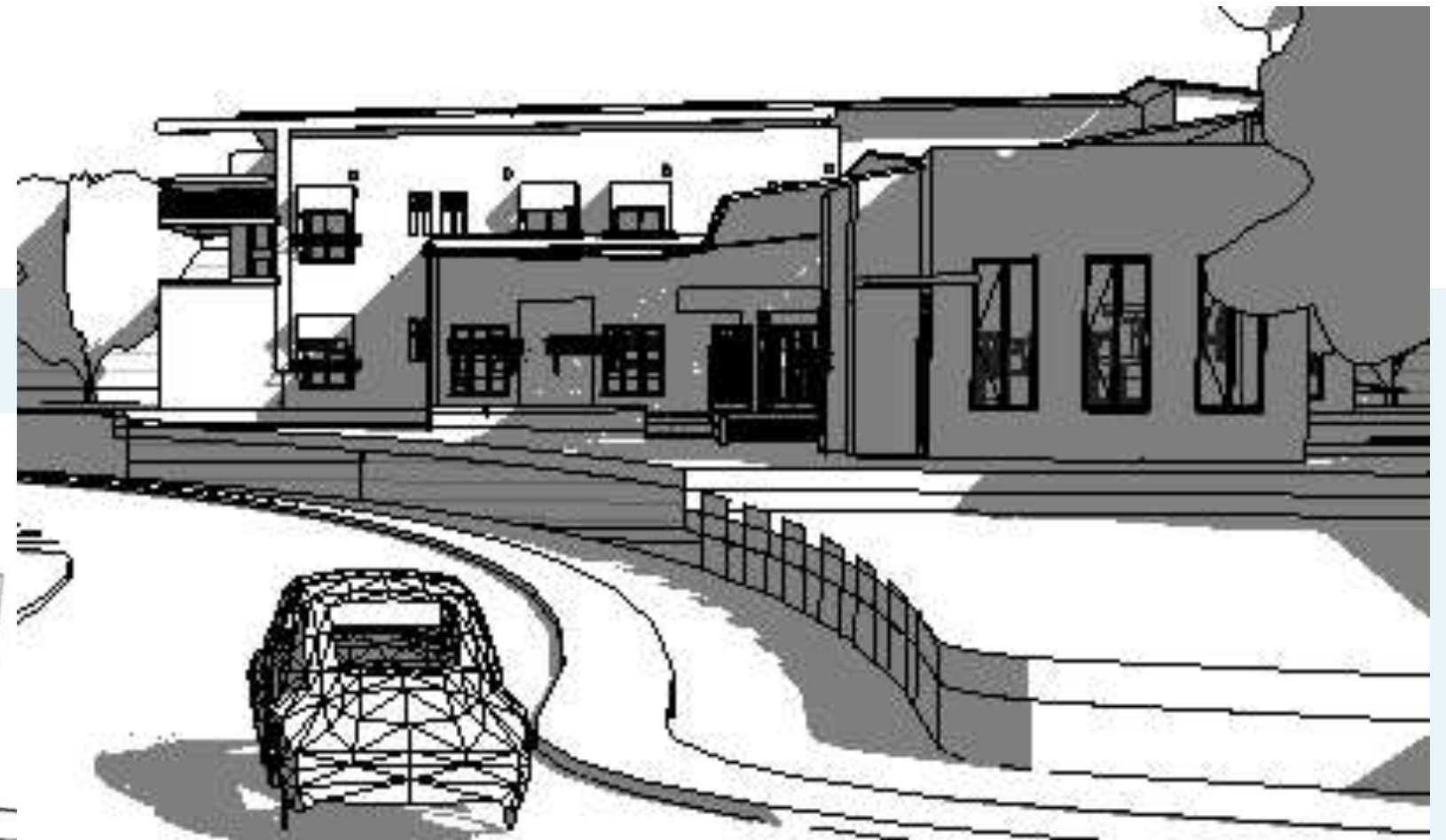
Todos los parámetros establecidos en este capítulo son formulados para efectos de obtener una solución arquitectónica con criterios serios y formales. Parte de estos criterios se resumen en base a los estudios previos reflejados en este trabajo como estudio de sitio y estudio de modelos análogos, otra parte de los criterios formulados aquí se obtienen en base a investigaciones con enfoque directo a lo que se va a resolver y proponer.

Para efectos de compresión, estos criterios se dividieron en cuatro partes deducidas de: Estudio de sitio, Estudio de modelos análogos, Criterios generales y Criterios específicos. Cada una de estas forma parte importante para la conclusión de este anteproyecto.

Para comenzar con la etapa de diseño será necesario evaluar los criterios aquí establecidos además de extracción de normativas legales acordes al desarrollo del proyecto, para proporcionar la orientación más adecuada durante el proceso de cada diseño.

Un factor descubierto durante estas etapas de recopilación y análisis de la información es la condicionante de inundación en el sitio, la cual representa un problema al que se deberá proponer alternativa de soluciones antes de comenzar con una etapa de diseño en el complejo. Por estas razones fue necesario realizar esta trayectoria de estudio.

CAPITULO IV



PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. Justificación de diseño

a) Programa arquitectónico general del complejo (lo existente)

Este programa sirve para conocer la complejidad de las zonas ya existentes del conjunto, además de la organización y distribución de los mismos. Cabe señalar que las zonas marcadas en color gris no se desarrollarán en este anteproyecto arquitectónico, sin embargo son de gran importancia debido al ordenamiento y relación que tengan con los edificios y espacios a proyectar, por lo cual se justifica su inclusión.

Tabla 14: Programa arquitectónico del complejo M.C.P

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	Nº	# AMBIENTES	# USUARIOS	CONDICIONES AMBIENTALES				OBSERVACIONES	AREA APROX.	AREA TOTAL
						Iluminación		Ventilación				
						N	A	N	A			
EDUCATIVA	Académica	Aulas		10	200	Dentro del edificio académico se encuentra la vivienda de las hermanas. Solamente 2 aulas de clase poseen ventilación artificial.	4,263 M2	5,373 M2
	Administrativa	Dirección		1		.	.	.	.
		Secretaria		1		.	.	.	.
	Servicio	S.S V		3		.	.	.				
		S.S M		3		.	.	.				
	Recreación	Área libre		1		.	.	.				
COMEDOR	Publica	área de mesas		1	80-130	Este edificio es usado además como capilla los días domingo, por lo cual una de las 2 despensas funciona como sacristía.	690 M2	
	Privada	Cocina		1		.	.	.	.
		Despensa		2								
		Cuarto frio		1								
		S.S		1								
VIVIENDA	Común	Sala de recibimiento		1	10	.	.	.		Aquí se reciben a las visitas. Además allí se colocan murales festivos religiosos que las hermanas elaboran.	420 M2	
		Capilla			1	20		
	Privada	Oficina		1	7			
		Habitaciones		9		De las 9 habitaciones 7 están en uso. 5 de las mismas poseen S.S las 4 restantes usan 1 en común.		
		Sala		1		Esta sala es de uso exclusivo para las hermanas.		
	Servicio	Cocina		1		.	.	.				
		Comedor		1				
		Lava y plancha		1		.	.	.		En este ambiente se ubican guarda ropa para almacenar los mismos utensilios.		

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Fuente propia: Recolección de datos

Dentro de la clasificación de FISICA DE LA ARQUITECTURA, es válido destacar que toda la ventilación artificial señalada que poseen los edificios se da por abanicos. De este programa se retoman parte de los ambientes a diseñar en las edificaciones nuevas sobre todo las partes de la vivienda, completando con las necesidades expuestas por las usuarias con las que actualmente no cuentan o las poseen escasamente, estas serán reflejadas en el PROGRAMA DE NECESIDADES. Para el diseño del conjunto se toman en cuenta áreas complementarias que actualmente no existen en el mismo y que forman parte activa para el óptimo funcionamiento del complejo católico tales como ESTACIONAMIENTOS Y ÁREAS VERDES.

b) Programas de necesidades por tipología edificatoria

Dentro de estos programas se encierran y desarrollan las tipologías a diseñar, las cuales reflejan las necesidades expuestas por las monjas, organizadas de forma que conlleven al análisis y definición de otros procesos del diseño como diagramas y zonificación tanto para el desarrollo a nivel de conjunto como los desarrollos a nivel de cada edificio. Cabe destacar que las áreas asignadas a los ambientes pueden variar al momento del diseño en dependencia de análisis más exactos y reales de circulación.

1. Programa de necesidades de vivienda

Tabla 15: Programa de necesidades del complejo M.C.P, Vivienda

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	# AMBIENTES	# USUARIOS	CONDICIONES AMBIENTALES				AREA APROX. m2	AREA TOTAL	OBSERVACIONES
						Ilumina ción		Ventila ción				
						N	A	N	A			
VIVIENDA	Común	Sala de recibimiento	Recibir visitas	1	10	.	.	.	.	18 m2	545 m2	El espacio para murales se tomara en cuenta como parte de la sala de recibimiento, claramente diferenciada. Esta no será una zona de gran afluencia de personas, como lo es actualmente por estar en el colegio.
		Espacio para murales	Espacio donde se coloquen murales festivos religiosos.	1		.	.	.		3 m2		
		S.S	Necesidades fisiológicas	1	1	.	.	.		1. 8 m2		
	Semi privada	Capilla interna	Para oración, celebración de homilías para las hermanas	1	7-30	.	.	.	.	80 m2		Este ambiente será solamente de uso para las hermanas, las permanentes y las transitorias. Como referencia del área se tomaron en cuenta los modelos análogos.
		Sala de estudio	Leer libros y estudiar	1	10	.	.	.	.	56 m2		En este ambiente se tomara en cuenta, muebles para libros, computadoras y mesas de trabajo.
		Oficina	Oficina superiora	1		.	.	.	.	6 m2		
		Sala de estar	Descansar, entretenimiento, convivencia etc.	1		.	.	.	.	25 m2		
		Patio de descanso	Descansar, convivencia.	2		.	.	.		60 m2		
		Garaje	Guardar vehículos	1 (para 3		.	.	.	.	40 m2		
		Privada	Habitaciones	Descansar, estudiar etc.	8	8		16 m2 c/u

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

		permanentes								= 128 m2		extra, incluido aquí su respectiva batería sanitaria, para cada habitación.
		Habitaciones temporales	Descansar	4	36	.	.	.		16 m2 c/u = 64 m2		Estas serán de uso transitorio para 35 hermanas. Tendrán un sistema multi uso para almacenamiento. Tendrán 1 S.S en común, además el área está proyectada para 4 futuras habitaciones permanentes.
	Servicio	Cocina	Preparación y cocción de alimentos	1	7	.	.	.		9 m2		
		Despensa	Almacenar comida	1		.	.	.	.	4 m2		
		Comedor	Comer	1		.	.	.	.	9 m2		
		Lava/plancha	Lavar, planchar y guardar ropa	1		.	.	.		16 m2		En este ambiente se tomaran en cuenta muebles para colgar ropa.
		Tendedero	Tender ropa	1		.		.		25 m2		

Fuente propia: Recolección de datos

Las hermanas M.C.P albergan temporalmente a personas de confianza en su vivienda, como familiares de las mismas u otros allegados, además en los eventos llamados Encuentros congregacionales, que se dan una vez al año se albergan transitoriamente alrededor de 35 hermanas provenientes de otros departamentos del país y extranjeras durante 8 a 10 días. Para la alimentación estará disponible el comedor general. Para calcular las áreas necesarias de la vivienda se tomó como referencia mínima las normas NTON 11 013-04 (VER TABLA 3).

Debido a la inadecuada ubicación de la vivienda en el complejo (ya que está dentro del edificio de colegio), y a la ausencia de algunos ambientes necesarios además del estado de hacinamiento temporal por los encuentros congregacionales, se justifica el diseño de este edificio, conclusión que se refleja haciendo comparación del programa arquitectónico existente (VER TABLA 14) con el programa de necesidades de la vivienda (VER TABLA 15).

2. Programa de necesidades de capilla

Tabla 16: Programa de necesidades del complejo M.C.P, capilla

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	# AMBIENTES	# USUARIOS	CONDICIONES AMBIENTALES				AREA APROX. m2	AREA TOTAL	OBSERVACIONES
						Iluminación		Ventilación				
						N	A	N	A			
CAPILLA	Común	Presbiterio	Participar de las celebraciones cristianas	1	100-150	.	.	.	.	140 m2	170 m2	El número de personas que actualmente participa de las misas es de 130 como mínimo en días domingo y lo máximo proyectado es de 200 (la cantidad de personal del colegio Santa Teresita).

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

		Altar	Oficiar los cultos de misa	1	5	.	.	.	.	20 m2		En el altar se diseñaran espacios para un máximo de 5 personas
	Privada	Sacristía	Cambio de sacerdote y almacenamiento de instrumentos de la capilla	1	1	.	.	.	.	4 m2		-----
		Aseo	Almacenar utensilios de limpieza y lavado de los mismos.	1	1	.	.	.	.	4 m2		
		S.S	Necesidades fisiológicas	1	1	.	.	.	.	1.8 m2		

Fuente propia: Recolección de datos

Los días en los que actualmente se ofician misas en el comedor son los jueves y Domingos. El día jueves se oficia por la tarde y como regla del colegio los alumnos deben asistir, pero debido a que las clases las reciben por la mañana la mayoría de estos no regresan, al contar con una CAPILLA (espacio adecuado para oficiar las misas), se llevara a los alumnos a participar de esta dentro del horario de sus clases. Por esto se considera la cantidad de usuarios del colegio como número máximo (incluidos aquí alumnos, personal docente, administrativo y de limpieza). El número mínimo de feligreses se deduce de las misas dominicales a las cuales asisten según cálculos aproximados de la Hermana superiora unas 130 personas de los alrededores.

El área del presbiterio se dedujo del grafico 11, con 0.9 m (longitud con reclinatorio) X 0.6 (ancho mínimo de una persona)= 0.54 m2. Por persona, multiplicado esto por el máximo (0.54 X 200)= 108 m2 sin incluir área de circulación.

Debido a la afluencia de personas que asisten a las misas y a la consideración de este edificio como parte inseparable de una vida religiosa se justifica su diseño.

3. Programa de necesidades de salón de usos múltiples

Tabla 17: Programa de necesidades del complejo M.C.P, S.U.M

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	# AMBIENTES	# USUARIOS	CONDICIONES AMBIENTALES				AREA APROXI. m2	AREA TOTAL	OBSERVACIONES
						Iluminación		Ventilación				
						N	A	N	A			
S.U.M	Común	Tarima	Presidir actos culturales	1	300	20 m2	262 m2	El dato de la cantidad de usuarios es proporcionado por las hermanas, en base a la cantidad de personas que reciben en los eventos que realizan.
		Área de sillas	Observar a la tarima	1		.	.	.	.	210 m2
	Privada	Cambio	Cambio de vestuario de quienes presidan actos culturales	1		.	.	.	.	12 m2
		Audio	Guardar y ubicar equipo de audio	1		.	.	.	.	12 m2
	Servicio	S.S M	Necesidades fisiológicas	1		.	.	.		1.8 m2		
		S.S V	Necesidades fisiológicas	1		.	.	.		1.8 m2		
		Aseo	Almacenar y lavar utensilios de limpieza	1		.	.	.		4 m2		

Fuente propia: Recolección de datos

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Este edificio será de uso privado para los eventos religiosos o no que realicen las hermanas, como quermes, basares, conciertos religiosos etc.

4. Programa de necesidades zonas complementarias

Tabla 18: Programa de necesidades del complejo M.C.P, Estacionamiento

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	# AMBIENTES	# USUARIOS	CONDICIONES AMBIENTALES				AREA M2	AREA TOTAL	OBSERVACIONES
						Iluminación		Ventilación				
						N	A	N	A			
ESTACION AMIENTO	E-1; E-2; E-3	-----	Estacionar vehículos	-----	35	.	.	.		500	504	-----
	CASETA DE CON TROL	vigilancia	resguardo y cambio del vigilante	1	1	.	.	.		4		-----

Fuente propia: Recolección de datos

El número de cajones de estacionamiento es de 35, esta cifra se deduce de los requerimientos del sistema vial, dentro de la clasificación de Educación. A pesar que la escuela Santa Teresita del complejo no es de nivel secundario sino primario se toma esta categoría como referencia, previendo los planes de futura ampliación del colegio, además de considerar el resto de edificios. La cantidad de aulas existentes es de 10, lo que significa que la cantidad necesaria es de 20 cajones, considerado este número como mínimo debido a la complejidad del conjunto. Otras zonas complementarias como áreas verdes, plazas o áreas recreativas serán definidas en el plano de conjunto de forma que se equilibre y funcione su ubicación

Tabla 19: Tabla equipamiento

EDUCACION	
ESCUELAS SECUNDARIAS Y TECNICAS	2 ESPACIOS POR CADA AULA
UNIVERSIDADES	1 ESPACIO POR CADA SEIS AULAS

Fuente: Reglamento del sistema vial

5. Área total a proyectar

Tabla 20: Tabla resumen

ZONA	AREA m2	TOTAL APROX. m2
VIVIENDA	545	1,481
CAPILLA	170	
S.U.M	262	
ESTACIONAMIENTO	504	

Fuente propia

Según resultados de la tabla resumen el total a proyectar o construir es de 1,481 m2 de un total de 5,073 m2. Este área a construir no es ni la mitad del área permitida lo que quiere decir que se dispone de suficiente área para circulación, vegetación y para futura expansión. Además de tomar en cuenta que el área total a construir se puede edificar en 2 plantas.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

c) Desarrollo de la propuesta: Diseño del conjunto

1. Diagrama de relación y flujograma del conjunto

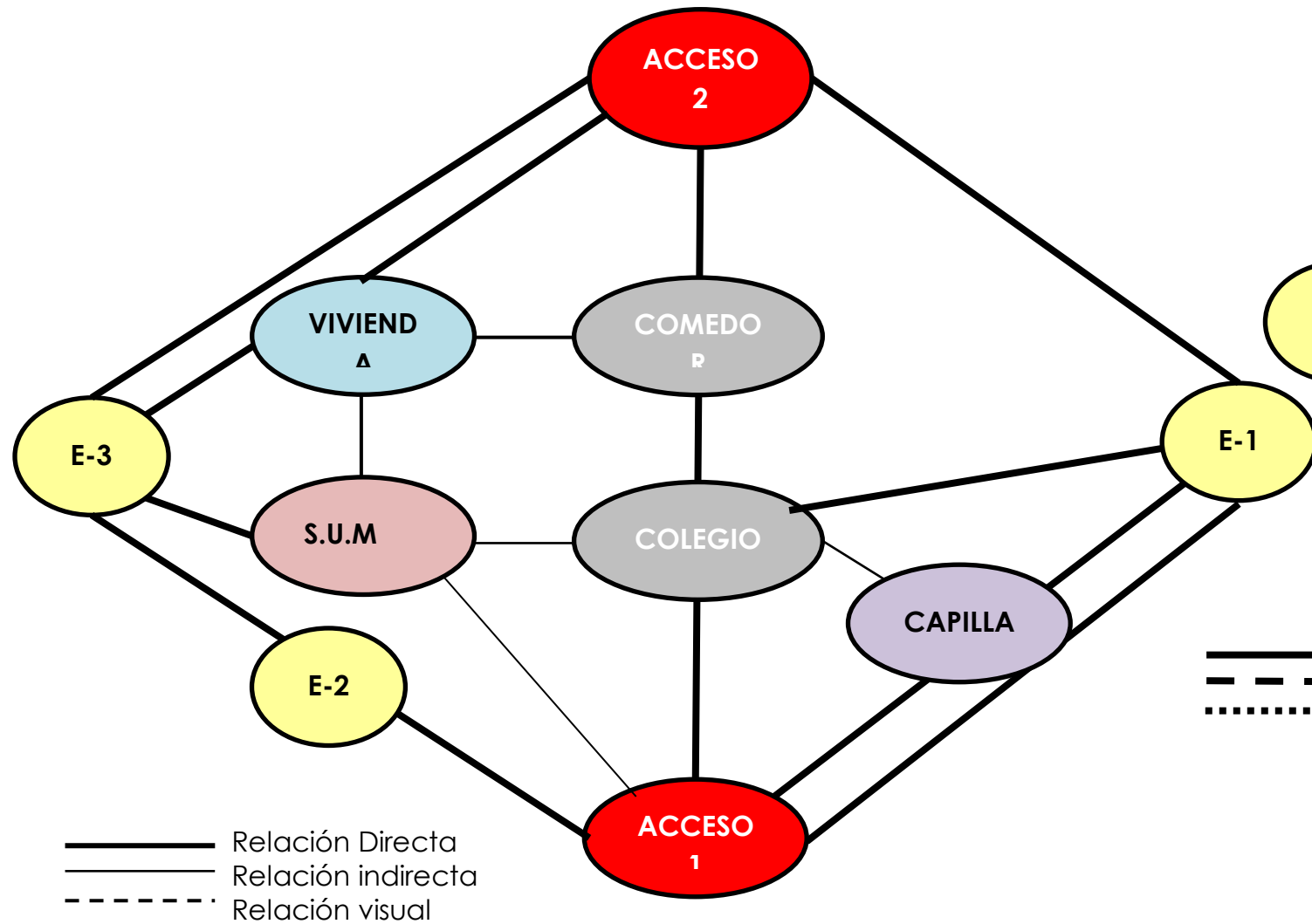


Grafico 16: Diagrama de relaciones del conjunto

Este diagrama muestra la relación entre todas las zonas del conjunto las existentes que se representan en gris y las proyectadas en colores. Se puede decir que la organización parte de un eje lineal ya establecido que son los accesos y las zonas grises en los cuales se da una relación directa.

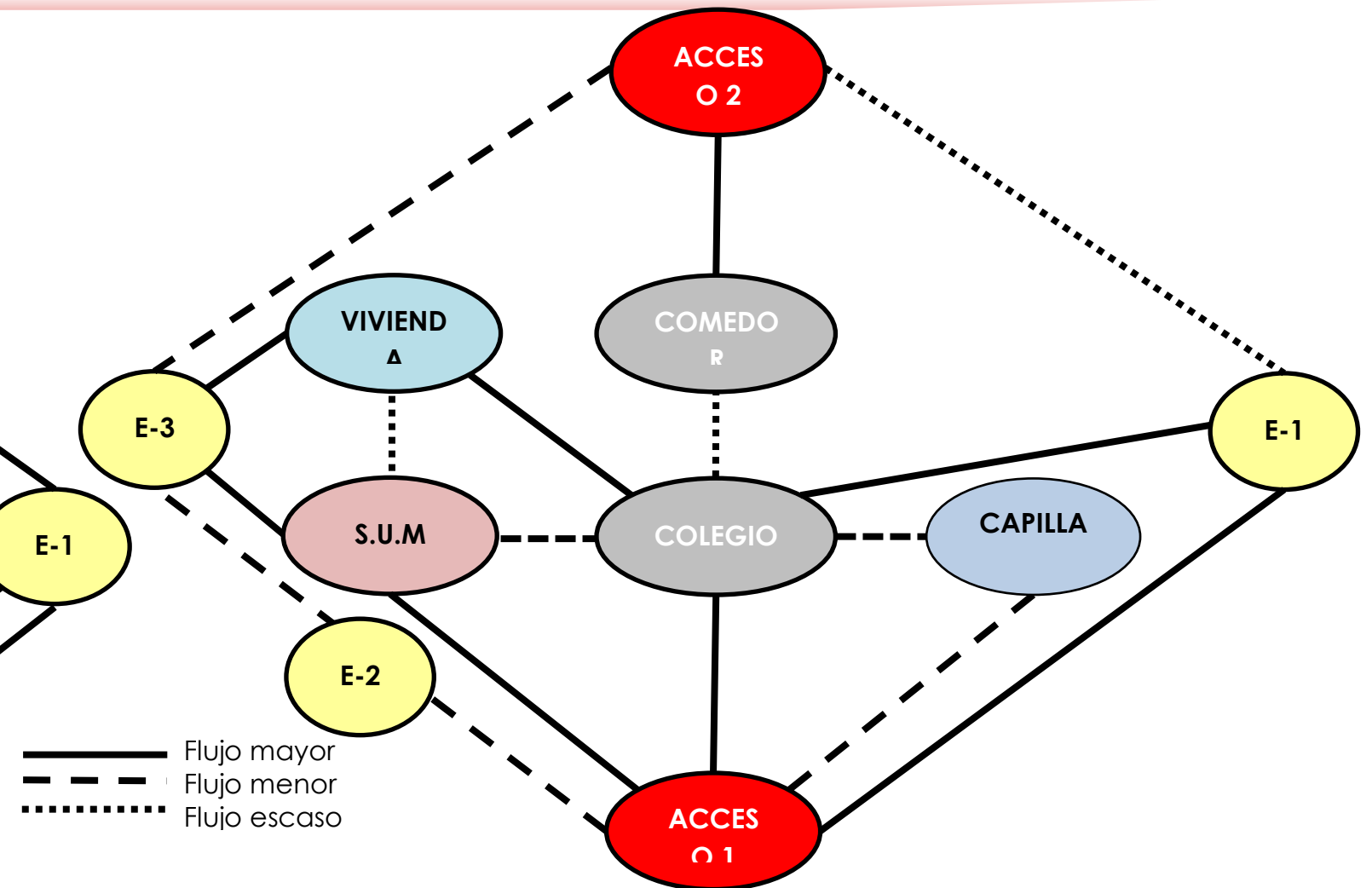


Grafico 17: Diagrama de flujos del conjunto

Este diagrama muestra la frecuencia de usuarios entre todas las zonas del conjunto las existentes que se representan en gris y las proyectadas en colores. Esta frecuencia depende de la función activa o pasiva de cada una de las zonas o edificios. Se evidencia que las zonas con mayor flujo son el colegio, capilla y

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

2. Propuesta de solución al problema de inundación

2.1 Identificación del problema

El problema de inundación dentro del complejo M.C.P. tiene una visión muy amplia desde el punto de vista de la ejecución de este anteproyecto ya que es un asunto que relaciona directamente a familias del barrio Gertrudis Áreas y organización M.C.P. por ser los principales afectados además a entidades públicas por llevar la responsabilidad de dar solución a este problema de orden social.

Actualmente no existe un proyecto de evacuación de aguas pluviales ni grises que resuelva este problema para los habitantes del barrio Gertrudis Áreas.

2.2 Objetivo general de la propuesta

Proporcionar una propuesta teórica de solución a corto plazo ligada directamente al desarrollo de este anteproyecto, con visión de ser tomada en cuenta a futuro con la colaboración de pobladores afectados del barrio Gertrudis Arias y entidades públicas.

2.3 Metodología

Para la elaboración de esta propuesta se visualizó el problema desde un punto de vista global a nivel de barrio con recorridos a través de este.

Cabe destacar que durante el tiempo de desarrollo de este anteproyecto se proporcionó a las dirigentes de la organización recomendaciones sobre el manejo de dicho problema, ante las decisiones que estas pudieran ejecutar, entre estas están:

- ❑ Evitar el terraceo de la zona Sur-Oeste del complejo, donde se encuentran los puntos de filtración de agua.
- ❑ Evitar sellar los puntos de filtración de agua.
- ❑ Solicitar ayuda formal a la Alcaldía de Managua.

2.4 Parámetros a tomar en cuenta

- ❑ El barrio posee una topografía natural con pendiente dirigida hacia el complejo M.C.P. (de Sur a Norte)
- ❑ Las filtraciones de agua ocurren por el costado Sur del terreno, penetrando en puntos específicos y no en toda su longitud.
- ❑ El terreno colinda con lotes privados en sus 4 costados.
- ❑ Los únicos accesos al terreno están ubicados en direcciones Este y Oeste. La tendencia natural de salida de las aguas pluviales dentro del terreno es hacia el

acceso Oeste, buscando el cauce y Norte pasando por rejillas en el muro perimetral Norte.

- ❑ Los puntos de filtración reconocidos son dos, considerándose el punto 1 (**P1**) como el más importante (VER GRAFICO 28).
- ❑ Por razones justificadas a su privacidad y protección, las propietarias del complejo ejecutaron la acción no recomendada por la sustentante, de sellar los puntos de filtración, al construir el muro perimetral en el costado Sur de su terreno (línea de inundación), obstruyendo el punto 1 de entrada de agua (construcción ejecutada en Diciembre 2013).
- ❑ Al dejar descubierto el punto 2 de inundación, la corriente de aguas grises evacuada por vecinos magnificó su tamaño introduciéndose al complejo.

2.5 Reconocimiento de los puntos de filtración

2.5.1 Punto 1 (P1)

El punto 1 se ubica aproximadamente a 60 metros de distancia de la esquina Sur-Este, sobre el costado Sur (VER GRAFICO 18). Este funcionaba como paso peatonal de los pobladores del barrio Gertrudis Areas, quienes atravesaban el terreno del proyecto para llegar a sus viviendas. Su ancho aproximado es de 4.50 m. Se considera como punto principal debido a su dimensión. Cabe señalar que con la construcción del muro perimetral de losetas se obstaculiza el paso del agua pluvial **P1**.



Foto 36: P1 antes de construcción del muro perimetral
FUENTE PROPIA



Foto 37: P1 después de construcción del muro perimetral
FUENTE PROPIA

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

2.5.2 Punto 2 (P2)

Este punto se encuentra ubicado aproximadamente a 30 metros del **P1** hacia el Oeste (VER GRAFICO 18). Mide aproximadamente 1 metro de ancho. Funciona como escape de aguas pluviales y grises proveniente de vecinos del barrio. Debido al cierre del **P1** con el transcurso del tiempo, la profundidad de esta línea de filtración ha aumentado. Este espacio de terreno pertenece a una de las viviendas y su propietario tomó la decisión de cederlo como escape de aguas.



Foto 39: P2. Visto desde el complejo
FUENTE PROPIA

Foto 40: P2. Visto desde el complejo
FUENTE PROPIA



Foto 38: P2 Visto desde el barrio
FUENTE PROPIA



Grafico 18: Reconocimiento de puntos de filtración de aguas

2.6 Propuesta de solución inmediata

La propuesta de solución inmediata surge debido a la necesidad de resolver el problema de obstaculización de las aguas pluviales, incluyendo recomendaciones sobre la modificación al muro.

❑ Trabajo de albañilería en muro de losetas:
Inserción de Rejillas: este trabajo se debe realizar en las losetas que obstaculizan el **P1**, consiste en demoler la losetas inferiores de los tres tramos (VER FOTO 42) y reemplazarlos por un marco de concreto al que se anclen varillas de ½" a cada 0.10 m para formar una rejilla.

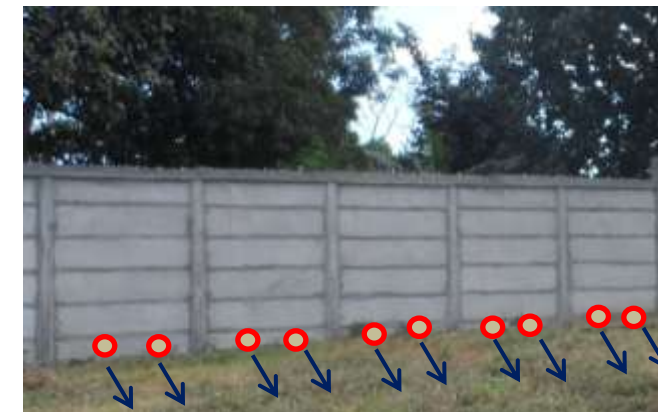


Foto 42: P1 Perforaciones o llorones
FUENTE PROPIA



Foto 41: P1 Muro perimetral visto desde el barrio
FUENTE PROPIA

Llorones: este trabajo consiste en perforar huecos en todas las losetas inferiores del muro (dos huecos por loseta) que no tengan el trabajo de la rejilla. Tomando en cuenta que los lotes colindantes con el muro están en un nivel más alto con respecto al de la loseta inferior.

❑ Hacer un terraceo en forma cóncava hasta llegar al acceso 2 para que sirva como línea de conducción de las aguas y protección a los edificios existentes. (recomendación ejecutada parcialmente)

❑ Proteger los edificios existentes con un cascote de concreto a una altura recomendada de 0.3m además de la construcción de andenes peatonales.



Foto 43: P1 Terraceo cóncavo
FUENTE PROPIA

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

2.7 Propuesta de solución a corto plazo

Antes de proponer una solución al problema de inundación por las aguas provenientes del barrio hay que señalar que la mejor acción sería la ejecución del proyecto del sistema de evacuación de aguas pluviales dentro del mismo, y con esto quedaría resuelto este asunto. Esta solución no se encuentra tan lejos de la realidad ya que, como se mostró en el estudio de sitio a nivel de barrio este ha sido objeto de desarrollo en el equipamiento de sus sistemas básicos.

Ante la inseguridad en la ejecución de la solución antes mencionada se propone una segunda alternativa que resuelva este problema.

2.7.1 Sugerencia al desagüe de aguas pluviales provenientes del barrio Gertrudis áreas

Básicamente la propuesta consiste en dejar pasar las aguas pluviales del barrio por el terreno, por medio de un canal que bordeé la calle interna en el costado Sur del complejo que facilite la conducción de las aguas pluviales, expulsando las mismas hacia el costado Oeste por el acceso secundario. Al llegar al final del acceso secundario soterrar tuberías para desviar el agua por el callejón Oeste hasta conectarlo con el cauce ubicado aproximadamente a unos 50 metros en diagonal desde el final de dicha calle (VER GRAFICO).

2.7.2 Sugerencia al desagüe de aguas pluviales del complejo católico MCP

Se propone que una parte de las aguas producidas por el complejo sean evacuadas a través de las cunetas de la calle interna y otra parte que seque o absorba en el sitio. Cabe destacar que estas aguas no representan algún problema de inundación para el complejo.

3. Síntesis

Con la Sugerencia al desagüe de aguas pluviales del barrio Gertrudis áreas, se pretende dar una solución inmediata para evitar la afectación al complejo M.C.P, pero se restringe su ejecución debido al gasto innecesario de la construcción de un canal que en el futuro no continúe funcionando, por lo que este plan solo será ejecutado en caso de que las entidades correspondientes no respondan a esta problemática social en un tiempo anticipado a la construcción de los edificios proyectados en el complejo, a menos que se llegue a un acuerdo entre los principales afectados y las entidad correspondiente de dejar como solución definitiva esta alternativa.

Por otra parte la protección temporal del complejo ante este problema se puede mantener controlada con las recomendaciones de la propuesta de solución inmediata pag. 53.

4. Propuesta de terraza

Se propone aprovechar el terreno en su condición natural actual, con una topografía casi plana y una terraza más elevada en el costado sur del mismo. Esta terraza con una altura de 2m.

5. Concepto de diseño del conjunto (VER PLANOS DE ANTEPROYECTO)

5.1 Análisis formal

La composición del conjunto se generó a partir de un eje semi curvo provocado por una calle interna que atraviesa el mismo en dirección Este y Oeste sus funciones son:

- ❑ Dar la sensación de movilidad dentro del complejo, por tanto romper con la rigidez que ocasionan los edificios existentes.
- ❑ Además integra las formas naturales (árboles existentes), agregándoles otras funciones.

Dentro del conjunto los edificios se encuentran ubicados de forma dispersa, continuando con el principio ya establecido de los edificios existentes y proporcionando parámetros más amplios de confort.

Las formas de los edificios proyectados se integran a los edificios existentes:

- ❑ Los edificios existentes son de forma rectangular y los edificios proyectados parten de esta forma para entrar en una adherencia entre esta (rectangular) y otras formas.
- ❑ Se considera también la continuidad de muchos elementos de los edificios existentes como: formas de techos, patios internos, sustracciones y adiciones.
- ❑ El uso de texturas similares o iguales en los edificios proyectados con respecto a las de los edificios existentes.
- ❑ Se considera la jerarquización del edificio de vivienda, esto debido a la ubicación ya que se encuentra en un nivel natural más elevado con respecto a los demás edificios en el sitio.

5.2 Análisis funcional

El principio de funcionalidad del conjunto también parte de la calle interna esto debido a:

- ❑ El enlace directo entre los accesos 1 y 2 del mismo.
- ❑ Las conexiones que establece con todas las instancias del conjunto.
- ❑ La solución directa a la evacuación de aguas.
- ❑ Este eje curvo proporciona la facilidad de apreciación de todos los edificios del conjunto a través de los recorridos en este.
- ❑ Linderos del terreno: se propone cerrar todos los linderos del terreno a excepción del lindero Este que se encuentra cerrado por muros perimetrales de los vecinos. Además cerca de este no se emplazarán edificios a menos de 3m de distancia.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

6. Accesos y circulación

6.1 Accesos

El conjunto posee 2 accesos uno principal en el costado Este y otro secundario en el costado Oeste. Se propone conectar los dos accesos por medio de la calle interna, además mejorar las condiciones de ambos para circulación peatonal y vehicular con sus respectivas dimensiones y superficies diferenciadas de rodamiento (VER PLANO DE CONJUNTO).

6.2 Circulación

6.2.1 Vehicular

La circulación vehicular se da por medio de la calle interna, esta cuenta con un ancho mínimo de 6m partiendo de un modelo de calle tipo callejón (VER GRAFICO 3), esta designada para dos carriles uno en dirección Este y otro en dirección Oeste, la superficie de rodamiento que se propone es de Adoquín vehicular tipo hueso semi liso.

6.2.2 Ppeatonal

La circulación peatonal está dada por medio de andenes, se puede considerar como andenes principales, los que bordean los extremos de la calle vehicular, ya que estos sirven como elemento articulador hacia las instancias del complejo, esta cuenta con un ancho mínimo de 1.25 m partiendo de un modelo de calle tipo callejón residencial (VER GRAFICO 3), la superficie de rodamiento que se propone es de planchetas concreto.

7. Zonificación del conjunto

En este proceso se determina la ubicación de las zonas del conjunto, de acuerdo a la relación que existe entre cada una de estas. En este caso existen zonas determinantes ante la ubicación de las zonas a proyectar, estas zonas determinantes no son objeto de modificación o cambio, por ende determinan la ubicación y relación de los nuevos edificios.

Por lo tanto el proceso de zonificación se da como un proceso integrador de las nuevas propuestas a las que ya funcionan. Como resultado del parámetro limitador de las zonas existentes se obtiene que el área disponible para la ubicación de las zonas a proyectar sea en los costados Sur y Este del terreno.

A nivel arquitectónico se considera el colegio como el punto principal al cual relacionar las demás zonas ya que es de aquí donde se efectúa un flujo activo permanente hacia los otros edificios o zonas del complejo para realizar otras actividades (comedor, S.U.M, capilla). Además se considera un segundo punto que es la vivienda ya que de aquí es

donde se distribuyen los protagonistas de este organigrama religioso (complejo católico), para dar vida a las actividades en las otras zonas.

El complejo está compuesto por 6 zonas que a su vez se dividen en sub zonas. De estas 6 zonas 2 ya existen y 4 son las proyectadas:

7.1 Zona educativa (existente)

Este es el colegio que lleva por nombre Colegio Santa Teresita. Actualmente tienen planes de ampliación de la enseñanza académica. No todo este edificio se encuentra habilitado, como se evidencio en el estudio de sitio. El área con la que cuenta esta zona es de 4,263 m².

7.2 Zona de comedor (existente)

Esta zona cumple con la función de alimentación para los niños de escasos recursos, el área actual con la que cuenta es de 690 m².

7.3 Zona de vivienda

Esta zona cumplirá con la función de una vivienda, aunque poco común ya que es para religiosas, sus características esenciales son las de espacios que respondan a las necesidades domesticas de esta comunidad de hermanas en Cristo por ello convivir en un ambiente familiar. La relación que tiene con las otras zonas depende de la actuación que desempeñen las hermanas en cada una de estas por ejemplo:

- ❑ EL COLEGIO se considera su lugar de trabajo en primera instancia, ya que aquí la mayoría de ellas laboran como docentes además de la hermana superiora que es la directora del mismo, con una frecuencia continua. Por lo cual se considera una relación cercana o directa.
- ❑ EL COMEDOR, se considera como su lugar de trabajo en segunda instancia ya que allí preparan diariamente el alimento para los niños, luego de la enseñanza académica.

La ubicación del edificio de vivienda se da en la esquina Sur-Oeste del terreno, esto debido a la cercanía con el colegio y comedor, además de la distancia inmediata al acceso secundario. Pero principalmente por el aislamiento a las zonas de mayor actividad en el complejo ya que la calle que atraviesa al complejo sirve como elemento separador entre los mismos. Esta zona cuenta con un área aproximada de 545 m².

7.4 Zona de capilla

Esta zona se considera de vital importancia para la comunidad Misioneras de la Caridad y Providencia, ya que aquí se llevan a cabo los actos religioso que amerita su vida cristiana como misas, cultos de adoración y oración, actos que festejan los sacramentos cristianos

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

(bautismo, confirmación, matrimonio etc.), misas de promociones de los alumnos. El área aproximada para este edificio es de 170 m².

La ubicación del edificio es en el costado Nor-Este del terreno, de forma que quede inmediata al acceso 1.

7.5 Zona de S.U.M

Esta zona estará destinada a la función de realizar eventos, de cualquier tipo sea religioso o no. Actualmente las actividades que realizan las Misioneras y que llevan a la elaboración de un diseño de S.U.M son: basares, quermes, conciertos religiosos, actos culturales del colegio etc. El área aproximada es de 262 m².

7.6 Zonas complementarias

Las zonas complementarias se consideran como parte importante dentro de un proyecto, sobre todo cuando se trata de áreas grandes de terreno. A continuación las zonas complementarias tomadas en cuenta en este proyecto:

7.6.1 Área de estacionamiento

El área de estacionamiento está determinada por la cantidad de automóviles que llegan al complejo y ocupan un lugar. El área resultante aproximada es de 504 m². Para una mejor organización del conjunto se decidió dividir este en tres partes, una que fuera inmediata al colegio y capilla las otras dos inmediatas a las zonas proyectadas de S.U.M, comedor, expansión y vivienda. Como se refleja en el marco normativo dando valor a lo recopilado, los cajones de estacionamiento poseen dimensiones mínimas de 2.5 m x 5.5 m, y se considera 1 cajón para personas con movilidad reducida para cada uno de los estacionamientos (estacionamientos accesibles).

7.6.2 Caseta de control

La caseta de control es un área en la que el vigilante puede protegerse de los agentes ambientales mientras resguarda la seguridad en el complejo, además de ser el lugar de cambio de ropa. Esta se ubica inmediata al acceso principal (acceso 1), ya que aquí se da el mayor flujo de acceso peatonal y vehicular. Para la seguridad del complejo se recomienda ubicar dos casetas de control una en el acceso principal y otra en el secundario. Se contempla como ejecución inicial una caseta en el acceso principal de forma que el vigilante haga rondas por todo el lugar, ya que se conoce a través del desarrollo de este proyecto que el complejo es un foco de atracción para el hurto, y con el desarrollo de este proyecto en una posible segunda etapa la construcción de la segunda caseta. El área destinada a esta zona es de 4 m².

7.6.3 Área verde

La propuesta de áreas verdes consiste en lograr una organización ornamental y funcional en el complejo, de forma que se reconozcan las diferentes especies existentes en el sitio y que se integren a estas más especies ya sean del mismo tipo o nuevas propuestas.

Criterios de diseño de área verde:

- ❑ Una ventaja para el proyecto, es que no habrá un despale de árboles considerable (1 o 2 árboles), ya que el sitio no cuenta con una vegetación abundante, en el área donde se proyecta la ubicación de los edificios.
- ❑ La vegetación mínima contable existente en la zona de emplazamiento de los edificios es de 5 árboles de los cuales 4 de ellos se reacondicionaran para integrarlos al conjunto para aprovechar las ventajas de sombra y ornamentación por lo tanto estos son otra razón determinante para el diseño del conjunto.
- ❑ Utilización de más de una especie diferente de árboles.

Recomendaciones particulares:

- ❑ Se recomienda la plantación de césped, arbustos y árboles, de cualquier tipo que genere sombra, estética y protección a agentes ambientales.
- ❑ La plantación de árboles deberá hacerse en un espacio no menor de 1 m, tanto de ancho como de largo y fondo³³.
- ❑ La separación entre los edificios y las especies vegetales, las especies bajas (arbustos) deberán plantarse a una distancia de 1m mínimo³⁴.
- ❑ La separación entre especies arbustivas deberá ser como mínimo de 0.50 m a 1m³⁵.
- ❑ La colocación de arbustos cerca de ventanas evita la entrada fluida de vientos al interior y al separar los arbustos ocurre lo contrario la entrada de vientos es más fluida³⁶.
- ❑ Los arboles de raíces horizontales no se ubicaran a menos de un radio de 10 m de los edificios.

³³ Reacondicionamiento de la biblioteca pública del municipio de la paz centro León. Arq. Allvaro Solís, Julio 2017. Pag. 53

³⁴idem

³⁵idem

³⁶ ídem

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

d) Desarrollo de las propuestas por edificio

1. Vivienda (VER PLANOS DE ANTEPROYECTO)

1.1 Diagrama de relaciones

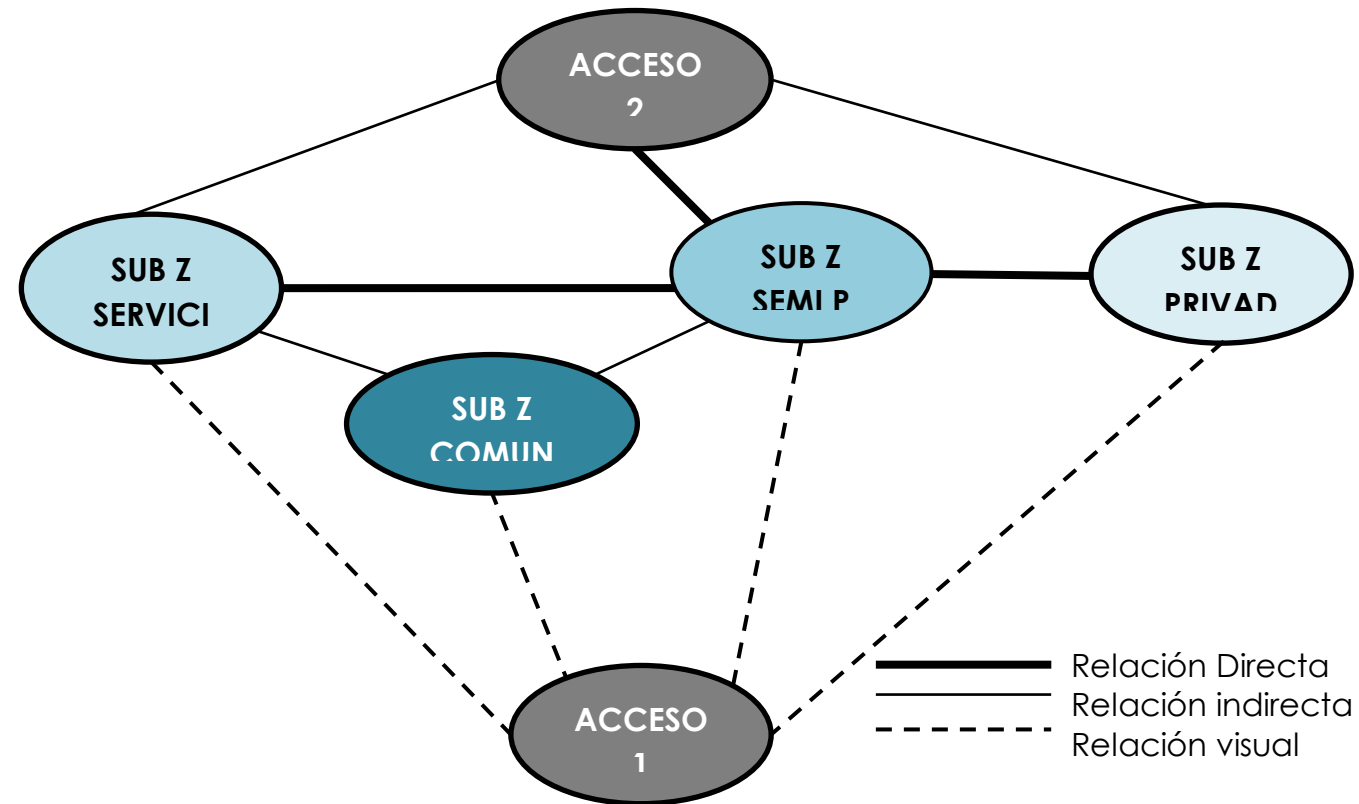


Grafico 19: Diagrama de relaciones de zona de vivienda

1.2 Solución espacial

La solución espacial se resolvió de forma que se conectarán entre si los ambientes de las sub zonas que se dividen en 4, las cuales comprenden los siguientes ambientes:

1.2.1 Sub zona común:

Esta sub zona está dada por la permanencia transitoria de personas ajenas a la congregación (visitas) Comprende los ambientes de Sala de recibimiento y Pasillo exterior.

1.2.2 Sub zona de servicio:

Cocina, Comedor, Aseo, Bodega, Lava plancha y Tendedero.

1.2.3 Sub zona semi privada:

Sala, Salón de estudio, Capilla interna, patio de descanso, oficina y garaje.

1.2.4 Sub zona privada:

Habitaciones permanentes y transitorias porche de descanso.

El área total real de la vivienda es de 811 m² en comparación con el área estimada durante el proceso de análisis consolidación de la información. Cabe destacar que todos los ambientes parten de dimensiones mínimas según TABLA 3 (PAG 14)

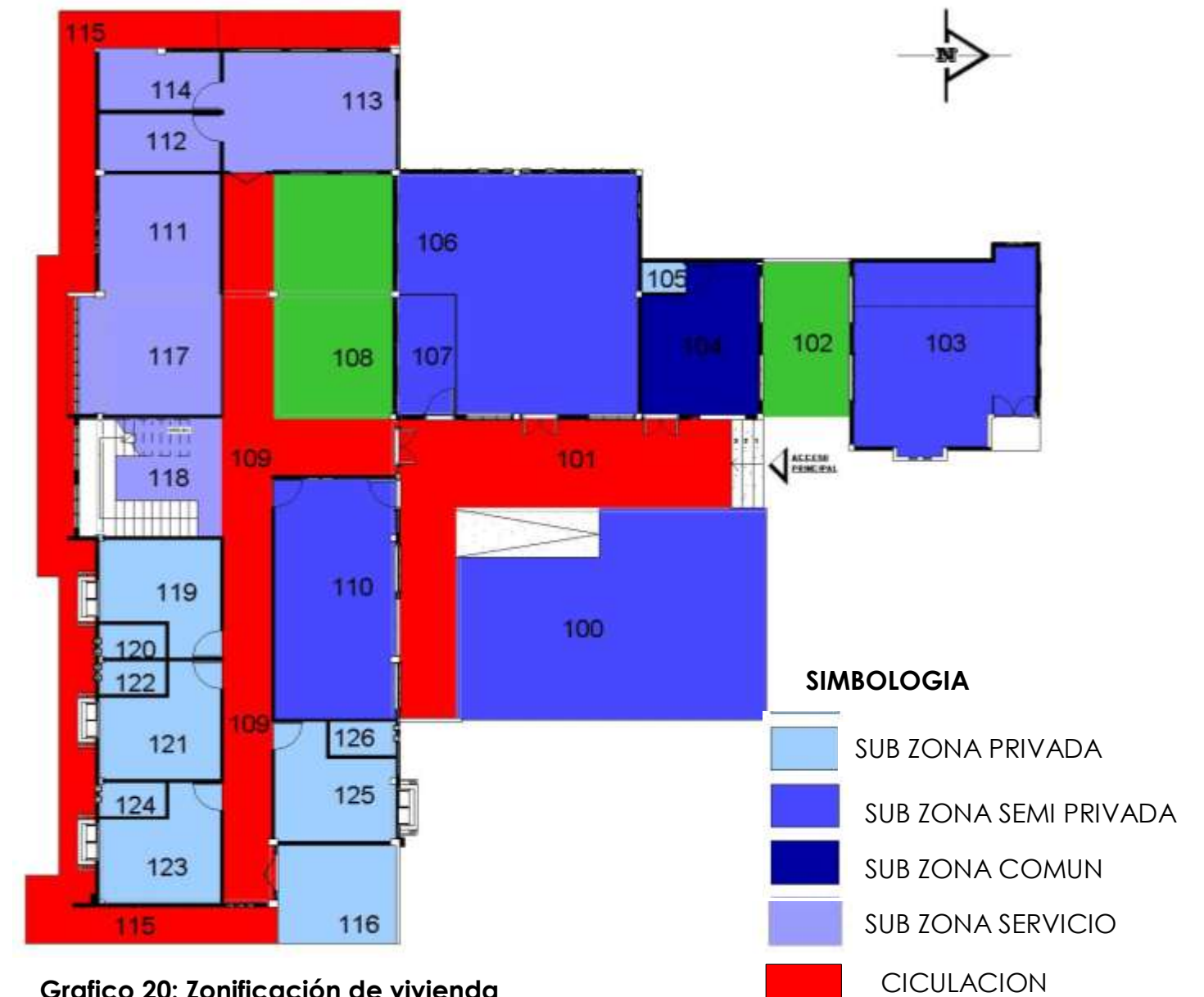


Grafico 20: Zonificación de vivienda
(VER TABLA DE AMBIENTES)

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

1.3 Solución formal

- ❑ La configuración del edificio parte de formas agrupadas puras rectangulares y cuadradas, sometidas a sustracciones en algunas de las esquinas del edificio
- ❑ Los caracteres compositivos que se destacan son:
 - Ritmo simple en fachada sur proporcionado por la disposición de las ventanas.
 - La jerarquización del acceso está dada por un pasillo amplio y abierto y por la ubicación de un patio de descanso.
 - Predominio de la línea horizontal y vertical en fachadas, además de líneas inclinadas dadas por cortes de muro esto para darle dinamismo al edificio.
- ❑ La volumetría del edificio se da por los cambios naturales del nivel de terreno y por los cambios de nivel intencionales en la altura de paredes y techos por lo que predominan los cambios de altura.
- ❑ Uso de techos planos e inclinados, creando una combinación entre lo tradicional y lo moderno.
- ❑ Uso de techos inclinados en voladizo.
- ❑ Uso de texturas táctiles y visuales, para integración de materiales nuevos propuestos con existentes.

En general el edificio de vivienda posee una forma dinámica sin romper o contrastar gran magnitud con las formas de los edificios existentes, lo que le da un carácter integrador por semejanza de las formas.

1.4 Solución funcional

- ❑ La comunicación entre los diferentes ambientes se da por agrupación de los mismos de forma que se comuniquen por medio de pasillos.
- ❑ El edificio tiene una circulación lineal horizontal y lineal vertical.
- ❑ Se considera el uso de escalones y rampas con pendientes menores al 10%.
- ❑ Para efectos de funcionalidad en la ventilación e iluminación natural de los ambientes se retoma de los edificios existentes la ubicación de patios internos, dejándose alternativas de ventilación e iluminación artificial además de ventilación cruzada.
- ❑ Las fachadas donde hay mayor incidencia solar se respaldan con el uso de aleros pronunciados y vidrios polarizados.

Con respecto a la seguridad en la vivienda es sabido que las monjas sufren de un problema de inseguridad ciudadana por lo que decidieron continuar la construcción del muro perimetral Sur. Las recomendaciones que se proponen son:

- Elevar los tramos de muro perimetral cercanos a la vivienda a una altura no menor de 4m.
- Construir una barda perimetral en el frente del edificio de vivienda, esto no solo para protección ante dicho problema sino para efectos de privacidad de la misma dentro del conjunto.

1.5 Solución constructiva

Los materiales propuestos son los siguientes:

Tabla 21: Tabla de solución Constructiva Vivienda

ELEMENTO	TIPO	MATERIAL
Techos	Plano	Losas de Covintec estructural de 0.13 m
	Inclinado	Cubierta metálica, zinc calb 26
Paredes	Exteriores principales	Paneles de Covintec estructural de 0.13m
	Exteriores (efectos de composición en las fachadas)	Ladrillo de barro o cuarterón
	Particiones livianas	Paneles de Covintec para interior de 0.1 m
Estructurales	Columnas	Concreto
	Cerchas	Metálicas de angulares
	Entre piso	Lamina troquelada
Piso	Exteriores	Baldosas para exterior
	Interiores	Cerámicas al gusto del usuario

Fuente propia

Con el uso de estos materiales se pretende disminuir costos y tiempo de construcción. Por lo que se consideran materiales modernos como el Covintec, una ventaja en el diseño de este edificio es que está concebido estructuralmente de forma independiente y formalmente de manera agrupada por lo que su construcción se puede dar por partes en dependencia de la disposición económica que se tenga.

En caso de considerarse esta recomendación se sugiere ejecutarla en un máximo de cuatro etapas en las que se desarrollen primordialmente en el siguiente orden:

8. Bloque 1

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

9. Bloque 3 y parte baja del bloque 2
 10. Bloque 4
 11. Parte alta del bloque 2

1.6 Solución estructural

Tabla 22: cuantificación de pesos

	Longitud	Ancho	Espesor	Altura	Área	Volumen	Peso unitario						Peso	Notas aclaratorias
ELEMENTO	L	W	t	h	A	V	w	UNIDAD	b	d	n	a	p	
Losa de concreto	4	4.85	0.075		19.4	1.455	2450	kg/m3					3564.75	
Viga entre piso WF	4						67.2	kg/m					268.8	El w de la viga esta multiplicado por 2 para formar la caja metálica
Pared inferior	4		0.1	1.795	6.18		150	kg/m2					1077.00	
Pared superior	4		0.1	3.74	13.96		150	kg/m2					2244.00	
ventanas	2			1	2		35				2		70.00	longitud de ventana
Columna principal				7.33	0.088	0.46	2400		0.3	0.25			1099.50	
Viga corona	4					0.12	2400		0.15	0.2			288.00	
Cercha de entre piso		4.85					x						286.344	
Cercha de techo longitudinal	4						x						59.04	
Cercha de techo transversal		4.85					x						238.62	
Perlín (clavador)	4	4.9	0.0032		19.6		7850	kg	0.05	0.1	6	0.1	188.40	perlines de 2x4x1/8". Referencia tomada de clase de Estructuras 5
Cielo falso	4	4.85			19.4		8.8	kg/m2					170.72	Este peso se asume
Estructura de cielo falso	4	4.85					1	kg/m2					1	
Cielo raso	4	4.85			19.4		8.8	kg/m2					170.72	Este peso se asume
Estructura de cielo raso	4	4.85					1	kg/m2					1	
Accesorios eléctricos							3.00	kg/m2					3.00	Este peso se asume
Canal pluvial	4						3	kg/m					12	
Cubierta de techo	4	4.9			19.6		5.4	kg/m2					105.84	calibre 26
Fontanería							6	kg/m2					6	
piso	4	4.85			19.4		30	kg/m2					582.00	
Total													10437	kg
													22961	lbs

FUENTE: ING. AGUSTO GUTIERREZ, docente de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Debido a que la proyección del edificio es a construirse se elaboró con ayuda del Ing. Civil Augusto Gutiérrez una estimación de cálculos que consiste en cuantificar valores aproximados de los pesos que soportaran las columnas estructurales (VER TABLA 22), para

Luego calcular las dimensiones de las columnas del bloque 1 (VER GRAFICO 24) de dos plantas por medio del método ELASTICO O método de ESFUERZO DE TRABAJO (VER TABLA 23).

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

Estructural mente los bloques del edificio de vivienda trabajan de forma independiente. Esto para beneficiar el proceso de construcción. (VER GRAFICO 21)

Tabla 22: Calculo de sección de columna

Calculo Columnas cargadas axialmente	Máximos			
Resistencia a la compresión del concreto		f'c	3000	psi
Factor de Seguridad		f	2.50	
Valor Máximo del Punto de Fluencia	50000			psi
Valor a usar del Punto de Fluencia del acero			36000	psi
Tamaño de varillas			Nº 5	
Diámetro de varillas			0.625	pulg
Número de varillas			4	
Área de Acero de refuerzo			1.227	
Ancho de sección de columna		b	0.25	cm
Alto de sección de columna		d	0.25	cm
Momento de Inercia		I	781.2664	pulg4
Área bruta de la sección		Ag	96.8256	pulg2
Cociente I/A			8.0688	
Radio de Giro		r	2.8405633	pulg
MÉTODO DISEÑO ESFUERZO DE TRABAJO				
Esfuerzo de fluencia del refuerzo	30000	fs	14400	
proporciones de acero	0.04	pg	0.0126742	
Carga axial máxima permitida		P	76747.06	lb

Fuente Ing. Augusto Gutiérrez, docente de la Universidad Nacional de Ingeniería.

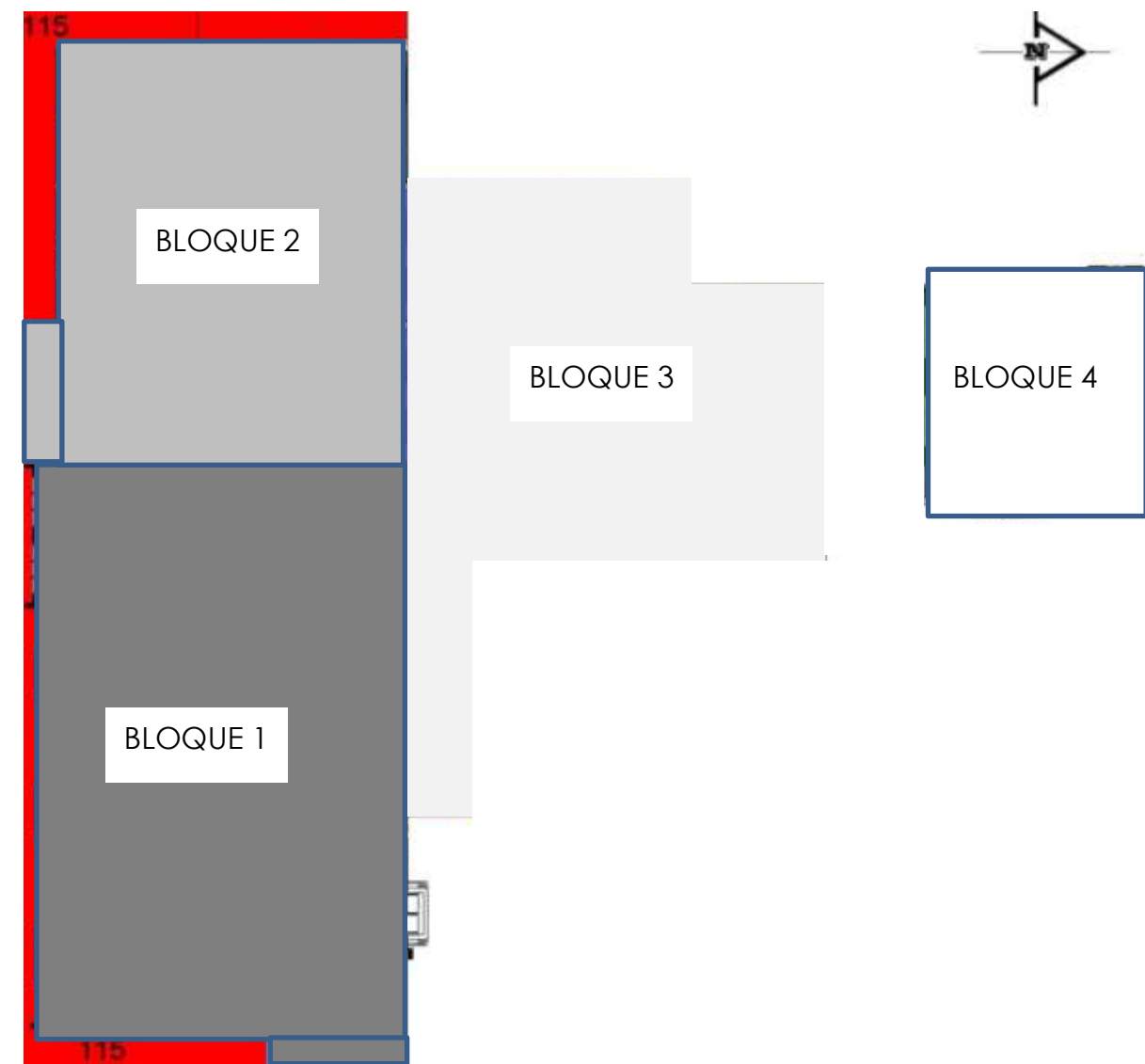


Grafico 21: Comportamiento estructural de bloques de vivienda
(VER TABLA DE AMBIENTES)

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

2. S.U.M (VER PLANOS DE ANTEPROYECTO)

2.1 Diagrama de relaciones

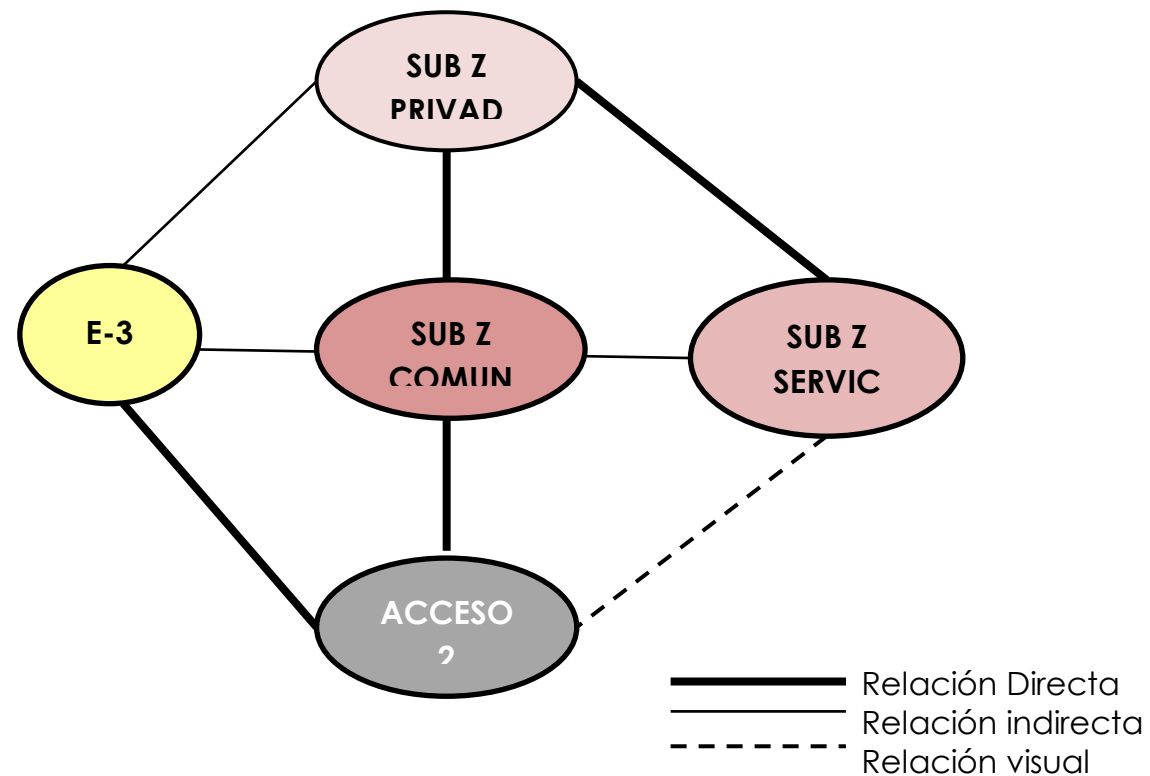


Grafico 22: Diagrama de relaciones de zona de S.U.M

2.2 Solución espacial

Como antes se mencionó este edificio cumple con las necesidades de realizar actividades varias desde basares, quermés, conciertos, actos culturales.

El salón de Usos Múltiples cuenta con tres pequeñas sub zonas las cuales a su vez se sub dividen en ambientes, estos están compuestos así:

2.2.1 Sub zona común:

Esta sub zona está compuesta por 4 ambientes el primero es el área de sillas en la que permanecerán el público o espectadores. En esta área se pueden ubicar cualquier tipo de mobiliario ya que no se propone mobiliario fijo.

Aquí también se alberga el área de la tarima la cual está destinada para uso de los oradores o presentadores, bailarines etc. Tomando en cuenta el suficiente espacio para instrumentos musicales.

Además de estas dos áreas está el área de vestíbulos los cuales hacen conexión directa entre los accesos y el área de sillas.

2.2.2 Sub zona de servicio:

Esta zona comprende 4 ambientes, dos servicios sanitarios y dos cuartos de aseo. Los S.S están divididos para uso exclusivo varones y uso exclusivo mujeres.

2.2.3 Sub zona privada:

Esta está compuesta de 4 ambientes dos vestíbulos estos sirven para hacer conexión directa entre los cuartos de cambio la tarima y la salida. Los dos cuartos de cambio, son exclusivos para varones y mujeres además funcionan como almacenamiento de utensilios de S.U.M.

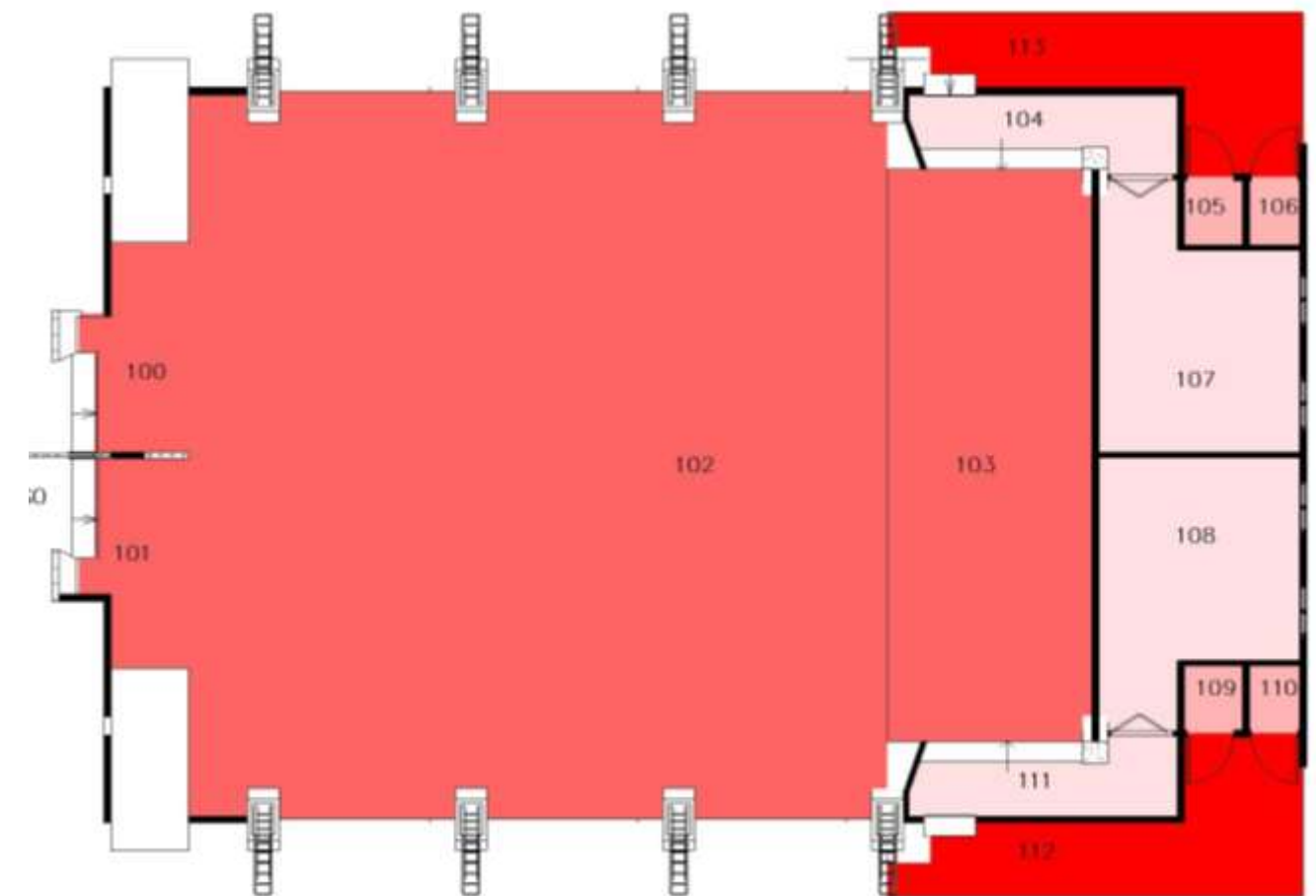


Grafico 23: Zonificación de S.U.M
(VER TABLA DE AMBIENTES PLANO A-)

SIMBOLIGIA

- SUB ZONA COMUN
- SUB ZONA SERVICIO
- SUB ZONA PRIVADA

*Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.***2.3 Solución formal (VER PLANOS)**

- ❑ La configuración del edificio es rectangular en su planta. Desde el punto de vista volumétrico posee dinamismo debido a la rotación en ángulo abierto de sus columnas metálicas.
- ❑ Algunos parámetros compositivos son:
 - Equilibrio simétrico en fachadas Norte y Sur.
 - Equilibrio asimétrico en fachadas Este y Oeste.
 - La jerarquización del acceso se da por superposición de un elemento inclinado.
- ❑ Otra característica particular a destacar es que la concepción del diseño es abierta, logrando una armonización con el medio en el que se encuentra
- ❑ Continuando con la característica de la vivienda este edificio también posee cortes diagonales en sus paredes.

2.4 Solución funcional

- ❑ La orientación del edificio esta dirección Sur-Norte.
- ❑ La accesibilidad al edificio se considera confortable ya que posee tres accesos dos rampas y uno de gradas.
- ❑ El edificio tiene circulaciones lineales cortas. Para el área de sillas esta circulación será de acuerdo al acto que se realice.
- ❑ Las fachadas donde hay mayor incidencia solar se respaldan:
 - Uso de alero pronunciado.
 - Beneficio por la inclinación de las columnas.
 - Considerar el uso de cortinas, en la parte superior de estos costados.
 - Protección que proporcionan los árboles. Se propone crear una zona arborizada para esto además de lograr integración al medio.
- ❑ Los espacios cerrados cuentan con sus ventanas para lograr la ventilación e iluminación natural.
- ❑ Los espacios abiertos cuentan con iluminación natural.

2.5 Solución constructiva**Tabla 23: Tabla de solución Constructiva S.U.M**

ELEMENTO	TIPO	MATERIAL
Techos	Plano	Losas de covintec estructural de 0.13 m
	Inclinado	Cubierta metálica, zinc calb 26
Paredes	Exteriores principales	Paneles de covintec estructural de 0.13m
	Pared de espectáculo	Bloques de concreto de 4", con enchape de piedra decorada.
	Particiones livianas	Paneles de covintec para interior de 0.1 m
Estructurales	Columnas	Concreto
	Cerchas	Metálicas detuvo redondo de 2"
	Entre piso	Lamina troquelada
Piso	Interiores	Piso de concreto industrial, con acabado pulido

Fuente propia**2.6 Solución Estructural**

Todas las dimensiones de elementos estructurales y ubicación fueron consultadas con el Ing. Estructural Mario Rodríguez.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

3. Capilla (VER PLANOS DE ANTEPROYECTO)

3.1 Diagrama de relaciones

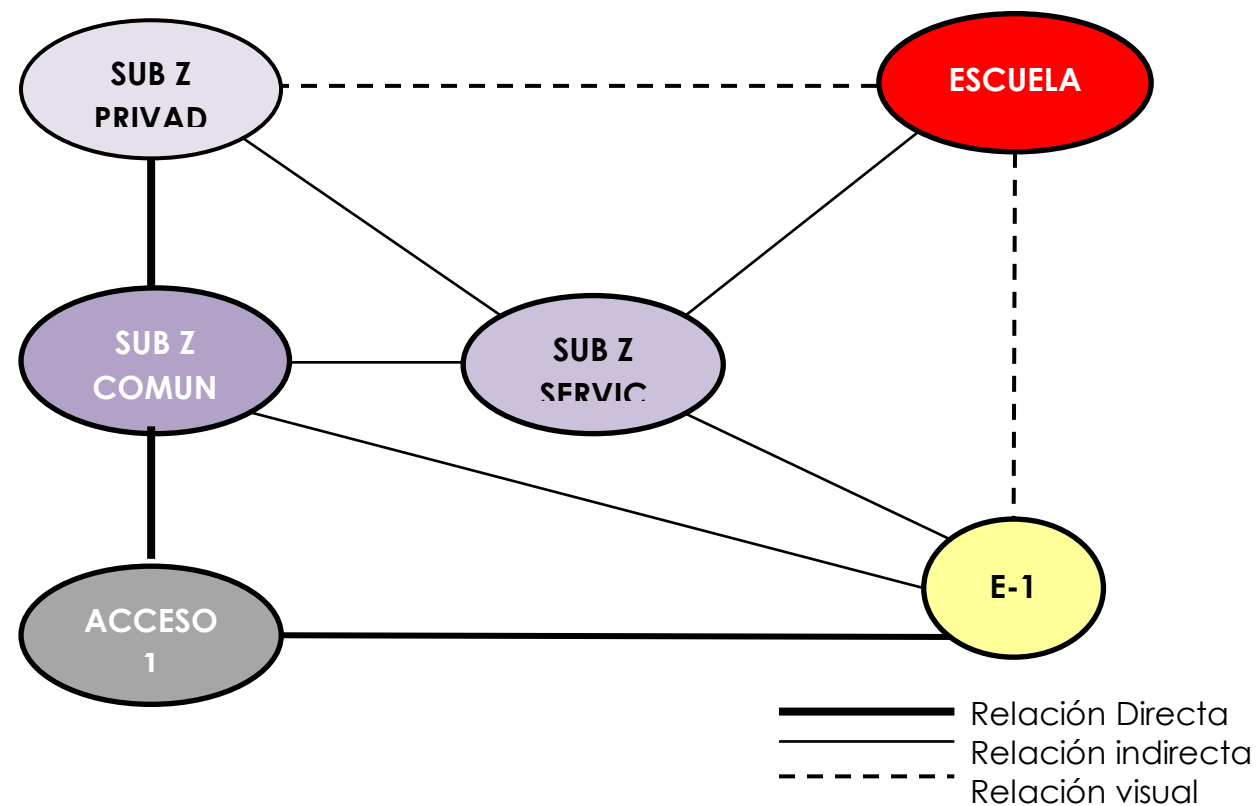


Grafico 24: Diagrama de relaciones de zona de capilla

3.2 Solución espacial

Edificio propuesto para realizar actividades religiosas, (misas).

3.2.1 Sub zona común:

Esta sub zona está compuesta por 2 ambientes el primero es el área de feligreses. Esta área están condicionada a un tipo de mobiliario en especial, y esos son asientos tipo bancas semi circulares sus tamaños serán variantes de acuerdo al espacio en que ubiquen y respetando las áreas de pasillos.

Además aquí se encuentra el área de altar en la cual se ubicara el sacerdote con su respectivo clero para el oficio de las celebraciones litúrgicas.

3.2.2 Sub zona de servicio:

Esta zona comprende 2 ambientes, un servicio sanitario abierto al público y un cuarto de aseo.

3.2.3 Sub zona privada:

Esta está compuesta únicamente por un área que es la Sacristía, que funciona como área de cambio de vestimenta del sacerdote además de almacenar utensilios. Aquí también se ubica un área de servicio sanitario.

3.3 Solución formal

La forma del edificio resulta ser la más excéntrica dentro de los edificios del complejo, esto debido a su configuración:

- ❑ La configuración del edificio parte de formas agrupadas puras rectangulares y circulares, sometidas a adiciones integrales.
- ❑ Los aspectos compositivos que se destacan son:
 - Ritmo simple en su configuración circular.
 - Ritmo alterno en la fachada Oeste, producida por las ventanas.
 - La jerarquización del acceso está dada por tamaño.
 - Predominio de la línea semi circular en fachadas, además de líneas inclinadas dadas por cortes de muro.
 - En las fachadas Norte y Sur existe equilibrio asimétrico por contraste de las formas.
- ❑ La volumetría del edificio se da por la configuración del mismo.
- ❑ Uso de texturas táctiles y visuales, entre vidrios, policarbonato y acabados de concreto.

En general el edificio de capilla se integra al conjunto por contraste de la forma además de retomar ciertos parámetros compositivos y constructivos.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

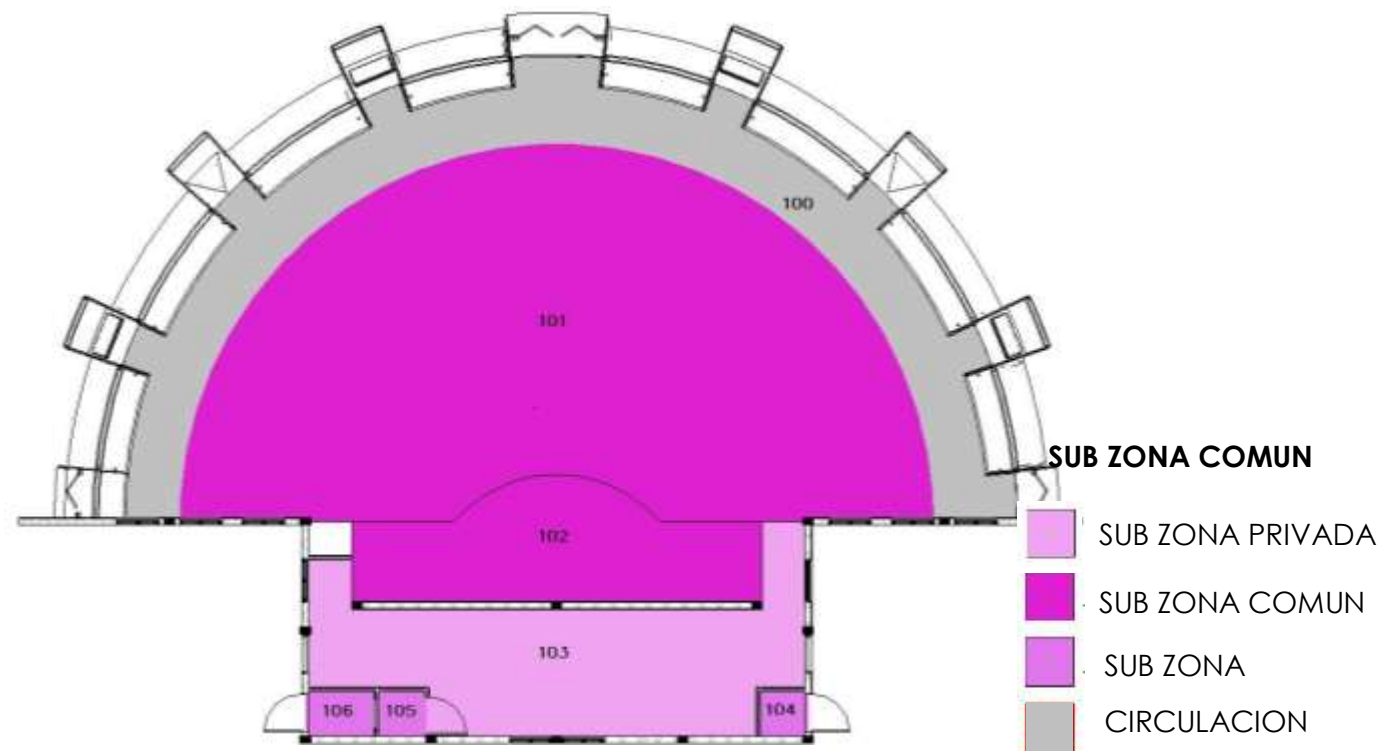


Gráfico 25: Diagrama de relaciones de zona de capilla

3.4 Solución funcional

- ❑ La orientación del edificio está dada de Este a Oeste, esto por limitantes del terreno y además para lograr la apreciación de todos sus fachadas
- ❑ El edificio tiene una circulación semi circular debido a su forma. (VER GRAFICO 25)
- ❑ Existen tres accesos, uno principal y dos secundarios.
- ❑ La cantidad de personas sentadas que alberga es de 104 personas y aproximadamente unas 50 de pie.

3.5 Física de la arquitectura

3.5.1 Iluminación y ventilación natural

Iluminación: El edificio posee iluminación natural en todos sus ambientes, a través de ventanas y cubiertas de policarbonato.

La sub zona común posee elementos particulares de entrada de luz natural los cuales se consideran como tragaluces de policarbonato ubicados en el techo, estos tragaluces son 7, los cuales parten de un mismo punto en forma de rayos.

Para obtener control de esta iluminación que proviene de la incidencia de sol el Este y 0°, se distribuye esta energía por los laterales del traga luz evitando que penetre directamente. (VER GRAFICO 26)

Además cuenta con un traga luz al centro del semicírculo dejando entrar la luz directa en el altar para dar una sensación de sublimidad.

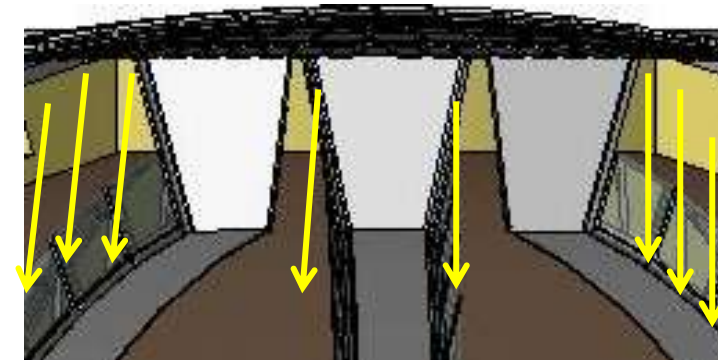


Gráfico 26: penetración y dispersión de la luz desde tragaluces

Ventilación: el edificio posee ventilación artificial por medio de ventanas y pequeños vanos en el muro alto del altar. La ventilación se distribuye de forma circular por medio de las ventanas y huecos.

3.5.2 Iluminación y ventilación artificial

El edificio posee iluminación artificial. En caso de climatizarlo artificialmente la única acción que se realizara es sellar los vanos en muro.

3.5.3 Estudio de isóptica

El confort visual de la capilla se logra a través del método grafico de isóptica. El cual consiste en proyectar líneas desde los extremos de la pared del altar, considerados como pantalla o espacio al que va a estar dirigida la atención de los receptores. Todo lo que da entre estas líneas proyectadas es el ángulo de visión de confort óptimo (VER PLANO).

El método grafico de isóptica utilizado se refiere al libro Las dimensiones en arquitectura. Charles Moore.

3.5.4 Estudio de acústica

- ❑ Tiempo de reverberación

El tiempo de reverberación es tomado en cuenta para analizar la calidad acústica que tendrá la capilla.

En la siguiente tabla se calculan las absorciones medias de los materiales a utilizar, dicha absorción o reflexión determinaran el tiempo de reverberación medio.

*Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.***Tabla 24: Tabla de cálculo de tiempo de reverberación medio**

Tipo de superficie	Área (m²)	Absorción 125 Hz	Absorción 250 Hz	Absorción 500 Hz	Absorción 1000 Hz	Absorción 2000 Hz	Absorción 4000 Hz	Absorción media	Absorción total (Absorción media x Área)
Paredes de Cúpula de Covintec con repello fino.	183.447	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.018	3.36
Resonador de madera	183.447	0.09	0.11	0.1	0.11	0.08	0.08	0.095	17.43
Vidrio en ventanas. Cristal norma.	97.272	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04	0.168	16.37
Cielo falso de paneles de Gypsum de 1/4" con acabado de pintura.	23.387	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09	0.107	2.49
Puertas de madera sólida.	7.668	0.10	0.11	0.10	0.09	0.08	0.10	0.097	0.74
70% asientos ocupados de madera.	17.11	0.10	0.15	0.32	0.42	0.55	0.55	0.348	5.96
30% asientos vacíos de madera.	7.33	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.045	0.33
Piso de cerámica.	102.56	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.015	1.54
Piso de madera.	22.497	0.03	0.04	0.08	0.12	0.12	0.17	0.09	2.10
Absorción total del local									50.33
Volumen de la sala:									739.936 m3
Tiempo de Reverberación Medio:									2.35 seg

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Tabla de rangos de tiempo de reverberación

TIPO DE SALA	RT, mid SALA OCUPADA (en S)
Sala de conferencias	0.7 – 1.0
Cine	1.0 – 2.0
Sala polivalente	1.2 – 1.5
Teatro de ópera (música de cámara)	1.2 -1.5
Sala de conciertos (música sinfónica)	1.3 – 1.7
Sala de conciertos (música sinfónica)	1.8 – 2.0
Iglesia catedral (órgano y canto coral)	2.0 – 3.0
Locutorio de radio	2.0 – 4.0

Fuente: Libro Diseño acústico de espacios arquitectónicos, Antoni Carrión

El resultado del cálculo del tiempo de reverberación es de **2.35** segundos, valor que se encuentra dentro del rango de tiempo de reverberación óptimo para capillas e iglesias (**2.00-3.00 segundos**). Con esto se confirma que la capilla cumple con este parámetro de confort acústico (VER TABLAS 24 Y 25)

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

❑ Nivel de inteligibilidad de la palabra

Este parámetro es tomado en cuenta para saber si el nivel de entendimiento o claridad con la que llega las palabras del orador en este caso el sacerdote a los receptores en este caso feligreses, es óptima.

Tabla 26: Tabla de rangos de inteligibilidad de la palabra

ERR	ANGULO ACTOR- ESPECTADOR= 0°	ANGULO ACTOR- ESPECTADOR= 90°	ANGULO ACTOR- ESPECTADOR= 150°
1	20 m	13 m	8.9 m
2	28.3 m	18.4 m	12.8 m
3	34.6 m	22.6 m	15.5 m
4	40.0v m	26.1 m	17.9 m
5	44.7 m	29.2 m	20 m

Fuente: presentación de Cráterios generales de isóptica y acústica para auditorios y salas de música. Arq. Eduardo Mayorga

Para salas con distribución de espectadores alrededor del escenario existe una clasificación para determinar las distancias máximas de ubicación de las butacas para aprovechar el aporte de las primeras reflexiones (err), lo que eleva el nivel de inteligibilidad de la palabra que se requiera. Cabe señalar que las distancias más óptimas son las que se encuentran en los rangos menores en orden descendente.

La capilla corresponde al ángulo actor espectador de 90° Según el análisis realizado a esta se encuentra dentro del ERR 1 que es igual a 13 m. estas son distancias máximas, la capilla cuenta con una distancia de 9m hasta la última fila de asientos. Lo que quiere decir que se encuentra en óptimas condiciones de recepción clara de la palabra por lo que cumple adecuadamente con este parámetro de confort acústico.

3.6 Solución constructiva

Tabla 27: Tabla de solución Constructiva Capilla

ELEMENTO	TIPO	MATERIAL
Techos	Plano	Losas de Covintec estructural de 0.13 m
	Cascara	Losas de Covintec estructural de 0.13 m
	Traslucidos	Láminas de policarbonato estándar.
Cielo falso	Interior	Láminas de durock

Paredes	Exteriores semi cúpula	Paneles de covintec estructural de 0.13m
	Pared de altar	Bloques de concreto de 6", con enchape de piedra decorada.
	Paredes exteriores	Bloques de concreto de 6"
	Particiones livianas	Paneles de covintec para interior de 0.1 m
Estructurales	Columnas	Concreto
	Cerchas	Metálicas detuvo redondo de 2"
Piso	Interiores	Piso de cerámica
	Altar	Cascote de concreto con enchape de madera

Fuente propia

3.7 Solución estructural (asesoría por Ing. Mario Rodríguez)

La lógica estructural consiste en lo siguiente: la estructura de la capilla esta sostenida en las cerchas bidimensionales de la cúpula las cuales se amarran en un anillo superior de placa metálica, el cual a su vez se solda a placas base apoyadas sobre una viga de concreto en el muro o eje A del edificio. Todas estas cargas de las columnas bajan a sus respectivas zapatas que distribuyen las cargas en el suelo.

Las paredes de concreto vertical trabajan con columnas de concreto transmitiendo sus cargas a las respectivas zapatas. El muro sobre el eje A posee columnas de alta resistencia debido a su altura y para evitar efectos de volteo.

*Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.***e) Aproximación del costo de la obra**

Plan de construcción de los edificios

Para tener un Norte del costo del proyecto se calculan las áreas en metros cuadrados de los edificios y se multiplican por el costo actual de obra de construcción.

Tabla 27: Tabla de solución Constructiva Capilla

Edificio proyectado	Área m2	Costo de construcción por m2	Total \$
Vivienda	811	300 \$	243,300
Salón de usos múltiples	327	300 \$	98,100
Capilla	242	300 \$	72,600
TOTAL	1,388		414,000

Fuente propia

Debido al costo alto del proyecto completo se propone ejecutarlo paulatinamente en dependencia a las necesidades prioritarias de las Misioneras de la caridad y Providencia, con el tiempo necesario para reunir fondos para el mismo. El edificio de vivienda en particular está diseñado de forma que se pueda construir en al menos 4 intervenciones.

Además de los totales económicos también se observa el área total real de diseño.

Tabla 27: Tabla comparativa de áreas de diseño

ZONA	AREA m2 PROYECTADA	TOTAL APROX. m2	AREA REAL DE DISEÑO m2	TOTAL
VIVIENDA	545	1,481	811	1,938
CAPILLA	170		327	
S.U.M	262		242	
ESTACIONAMIENTO	504		550	

Fuente propia

Como se observa en la tabla comparativa de ambientes, el área resultante es mayor. Lo que no afecta sino que es una solución real para el diseño ergonómico de los espacios.

Otro parámetro a destacar es que el área resultante no excede el rango de FOS ya que el Factor Ocupación de Suelo permitido para construcción es de **5,230 m2**, tomando en cuenta que el mismo valor es elevable al doble para una segunda planta (VER GRAFICO 11).



CAPITULO V



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. Conclusiones

El presente trabajo se enfocó en el diseño arquitectónico de los edificios complementarios necesarios en el conjunto M.C.P, desarrollándose a través de diferentes métodos exploratorios, de análisis, y constitución de una gama de criterios generales y particulares.

Cada uno de los objetivos establecidos fue logrado durante el proceso de desarrollo de cada capítulo:

Durante la etapa del diagnóstico se enriqueció la parte normativa de este trabajo ya que esta etapa descubrió los problemas de correspondencia físico natural, abarcando un nivel macro hasta un nivel micro. De forma que, conociendo las limitaciones se encontraran los parámetros necesarios para dar respuesta a los mismos.

Las limitaciones relevantes localizadas fueron dos:

- A nivel de distrito restricciones físico naturales, las cuales fueron solucionadas con el respaldo de documentos normativos legales para el uso adecuado del medio en esta zona.
- La otra limitante encontrada fue de inundación en el terreno la cual parte desde un nivel micro de barrio hasta afectar directamente al sitio, esta es considerada de gran importancia sobre todo como parámetro condicionante de diseño. Para este problema se sugirieron alternativas de solución inmediatas y alternativas a largo plazo.

Durante la etapa de criterios y normativas de diseño:

A diferencia de la etapa anterior esta se consideró como un respaldó evaluativo que ayudo a definir el grado de afectación de lo que se analizó y el nivel de solución al que se llegaría. Este proceso ya había sido visualizado desde la etapa de protocolo de forma general y es en esta etapa donde se definieron los parámetros particulares que afectarían los diseños.

Estos criterios o normativas no solo se dedujeron de documentos legales ya establecidos sino también de los antes realizados como programas arquitectónicos, estudios de sitio, parámetros de diseño.

De forma que se logró articular todos estos aspectos para beneficio de las soluciones de diseño.

Durante la etapa de diseño:

Pasando por dichas barreras se logró la concepción creativa, constructiva, con lógica estructural de los edificios, que amerita el complejo Misioneras de la caridad y providencia.

La consolidación del diseño en el complejo se equilibra por distribución de las formas.

Las áreas pre establecidas de los diseños de vivienda, capilla y S.U.M en los programas de necesidades aumentaron al momento de la soluciones reales de diseño, lo que no afecta a este trabajo ya que se encuentra en el rango de FOS.

Se logró integrar los edificios nuevos a los existentes por parámetros de dispersión dentro del conjunto, además de la apariencia similar en lo materiales de construcción.

Logrando también un sentido arquitectónico de diseño que se desplaza en la línea del diseño moderno sin excluir la apariencia arquitectónica de los edificios existentes.

Gracias a los procesos investigativos y analítico aplicado a este trabajo se logró cumplir con todos los objetivos pre establecidos de forma que se proporcionaron soluciones reales y acertadas ante la problemática reconocida, y la presentación de los respectivos planos de anteproyecto.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

B. Recomendaciones

Recomendaciones generales

- ☐ Resolver el problema de inundación en el terreno antes del emplazamiento de cualquier edificio, ya sea con las alternativas aquí propuestas o consulta externas a especialistas en la materia.
- ☐ Considerar la ejecución del proyecto por etapas de desarrollo de forma que se construya los edificios o zonas de mayor demanda, esto condicionado a limitaciones económicas.
- ☐ Considerar necesarios los parámetros establecidos de acústica e isóptica en el diseño de capilla, para un correcto funcionamiento de la misma.
- ☐ Considerar la ejecución del proyecto por etapas de desarrollo de forma que se construya los edificios o zonas de mayor demanda, esto condicionado a las cuestiones económicas.

Recomendaciones particulares

- ☐ Tomar en cuenta que el desarrollo de los planos es a nivel de ante proyecto Arquitectónico, y para efectos de construcción deberán ser desarrollados a nivel de proyecto.
- ☐ Se restringe a las propietarias Misioneras de la Caridad y Providencia, a ejercer cualquier cambio en los diseños, ya que para concluirlos se efectuaron análisis que llevaron a soluciones lógicas, estéticas y esforzadas de diseño.

Recomendaciones académicas

- ☐ Se recomienda este trabajo como elemento de consulta para futuros proyectos monográficos, ya sea desde la envergadura de complejo hasta el diseño de alguna tipología aquí contenida.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

A. Bibliografía

Libros

- Alberto, P. (2001). *Enciclopedia de Arquitectura*. (Vol. 7). México: Plaxola Editoriales.
- Alberto, P. (1985). *Arquitectura Habitacional*. (1ª reimpresión). México: Editorial Limusa.
- Jaime, I. (2000) *Geografía de Nicaragua*. (2 Edición). Managua: Hispamer.
- Allan, C. (1980). *Diseño en climas cálidos*. (1ª ed.) España: Blume ediciones.
- Ernest, N. (1985). *Arte de proyectar en arquitectura*. (1ª reimpresión). México: editorial Limusa.
- Antoni C. *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*.

Monografía

- Reacondicionamiento de la biblioteca pública del municipio de la paz centro León. Arq. Allvaro Solis, Julio 2017. Pag. 53
- DAVILA, Lissette Anielka. *Anteproyecto de albergue y centro de educación básica y técnica para niños en condiciones de riesgo*, REMAR, 2006, S.A., Barcelona, 1995.pp.580
-

Informes

- Informe centro escolar Sta. Teresita. (2013)
- Caracterización del distrito VI 2013
- Propuesta Plan de Mejoramiento del Distrito VI. Abril 2002.
- Características generales del distrito VI. Noviembre 2011.
- MARENA, vulnerabilidad hidrológica. Libros suwar

Entrevista

Hna. María Félix, Madre superiora de la congregación Misioneras de la Caridad y Providencia. Managua, 5/02/2013.

Normativas

- ALCALDIA MUNICIPAL DE MANAGUA. *Ficha municipal de Managua*. (2005) Managua, Nicaragua.
- MATRIZ URBANA NTON ESTUDIO AMBIENTAL AÑO 2007
- Síntesis de Planes Parciales de Ordenamiento urbano (PPOU), Noviembre 2004. Sector oriental del municipio de Managua.
- De la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad NTON 12 006-04
- De la Norma mínima de dimensionamiento para desarrollos habitacionales NTON 11 013-04

- Ley general de medio ambiente y los recursos naturales (ley nº 28611 – ley general del ambiente).
- PLAN REGULADOR DE MANAGUA 1982-1984.
- REGLAMENTO DEL SISTEMA VIAL, Equipamiento.

Diccionarios

- Eduardo, R. *Diccionario de arquitectos y arquitectura*. Managua: biblioteca UNI-IES.
- Anna, A. (2011). *Diccionario de la lengua Española* (1ª ed., 67ª impresión). México: Larousse Editorial S.A.

Información académica

Atrium de la construcción, necesidades y condicionantes del emplazamiento.

Presentación

- Presentación criterios de luz natural. Arq. Eduardo Mayorga. Física de la Arquitectura.

Documentos electrónicos

Sitios web

<http://www.construccion.com.ni/articulo?idarticulo=209>,
<http://www.laprensa.com.ni/2010/04/30/nacionales/23164>.

Sitios web

- Arquidiócesis de Managua. (2013). *Congregaciones de religiosas*.
<http://www.curiamanagua.org/index.php/religiosas.html>
 (Consulta 25/02/0213)
- INEC. (2003). *Características del departamento de Managua*.
<http://www.inide.gob.ni/atlas/caracteristicasdep/Managua.htm>
 (Consulta 14/03/0213)
- Nicatour. *Managua capital de Nicaragua*.
<http://www.nicatour.net/es/nicaragua/managua.cfm>
 (Consulta 14/03/0213)
- Aniuska, A. (1998). *Arquitectura Cristiana*.
<http://html.rincondelvago.com/arquitectura-cristiana.html>
 (Consulta 18/03/0213).
- Misioneras de la Caridad y Providencia (2012). *Misioneras de la Caridad y Providencia: una vocación al servicio de los pobres*.
<http://www.omp.es/OMP/misioneros/carimasmisioneros/misionerascaridadyproviden>

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

[cia.htm](#) (Consulta 26/02/0213).

- Jose, I. (2006). *Madre María Luisa mística y estigmatizada*.
<http://www.aol2002.com/public/leearticulos.php?mostrar=2006/Num%2037%20-%20Abril/Madre%20Maria%20Luisa,%20Mistica%20y%20Estigmatizada>
(Consulta 15/04/0213).

Blogs

- Josefina, G. (11/10/2009). *Las religiones monoteístas en el mundo*.
<http://www.religionjosefinagrau.blogspot.com/2009/10/las-religiones-monoteistas-en-el-mundo.html> (Consulta 12/03/0213).
- Nattalhy, N. (29/01/2012). *Diseño del complejo parroquial Virgen del Carmen*.
<http://es.scribd.com/doc/79779240/complejo-parroquial>
(Consulta 3/04/0213) Basado en información de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
- Julio, A. (06/07/2011). *Órdenes religiosas catolicas*.
<http://es.scribd.com/doc/57322966/Ordenes-religiosas-catolicas>
(Consulta 3/04/0213) Basado en información del libro Historia Eclesiástica del Instituto Bíblico Salvadoreño, San Salvador, El Salvador.
- Sofy, V. (15/10/2009). *Arquitectura religiosa: La conquista Americana*.
<http://laconquistaamericanaespanola.blogspot.com/2009/10/arquitectura-religiosa.html> (Consulta 18/03/2013).
- Opror. (31/08/2009). *Templos doctrineros*.
<http://es.scribd.com/doc/19244880/Templos-Doctrineros-e-Historia-de-Fuquene>
(Consulta 12/03/0213) Basado en el libro historia de Fuquene.

Enciclopedia

- (30/06/2009). *Orden religiosa católica*.
http://es.wikipedia.org/wiki/Orden_religiosa_cat%C3%B3lica#cite_note-1. (Consulta 18/03/2013).
- (12/03/2013). *Centro de convenciones*.
http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_convenciones
(Consulta 15/04/0213).

B. Glosario

Estacionamiento privado: son las áreas destinadas a este fin en todo tipo de edificaciones para cubrir las necesidades propias y las que se generan con motivos de actividades que se desarrollen en la edificación. Siempre que el servicio otorgado sea gratuito.

Estacionamiento horizontal o superficial: es el que se construye sobre el nivel de terreno natural. Este puede ser cubierto o descubierta.

Estacionamiento de autoservicio: cuando el automovilista ingresa al edificio selecciona su propio cajón y únicamente es controlado por una caseta.

Encuentros congregacionales: reuniones realizadas entre diferentes organizaciones con un objetivo o finalidad. Para el caso, entre organizaciones de monjas.

Infra calentamiento: Relativo al calor interior de un espacio arquitectónico. (Libro diseño para climas cálidos)

Inteligibilidad de la palabra: el grado de claridad con el que llega la palabra desde el orador hasta el receptor.

M.C.P: Misioneras de la Caridad y Providencia

PPOU: Síntesis de Planes Parciales de Ordenamiento urbano.

Reverberación: Es la colección de sonidos reflejados por la superficie de un recinto, como un auditorio.

S.U.M: Salón de Usos Múltiples

Tiempo de reverberación: El tiempo en que el sonido disminuye su potencia inicial en 60 dba se conoce como tiempo de reverberación. Se considera el principal parámetro para determinar la calidad acústica de una sala.

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

C. Anexos

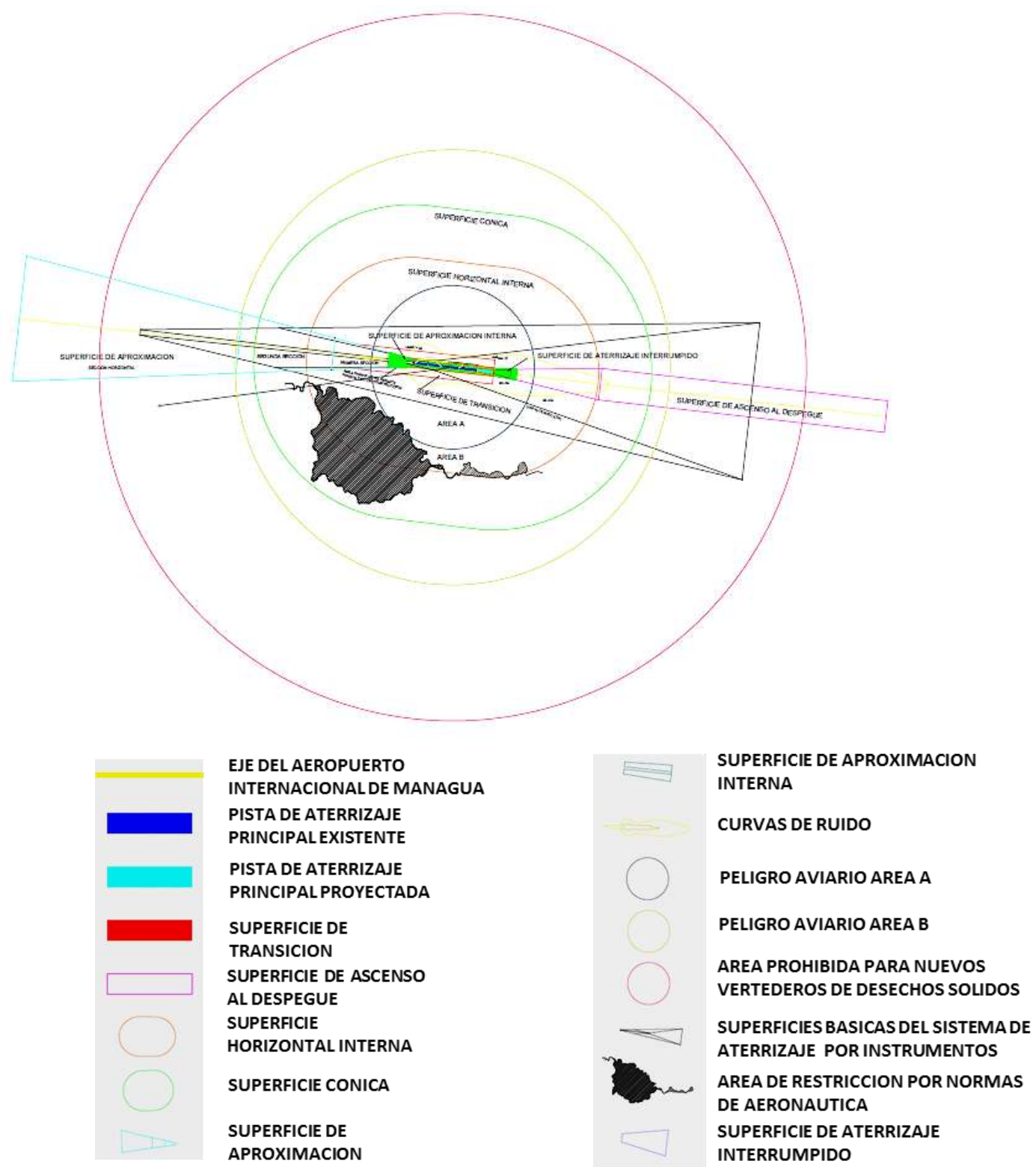


GRAFICO DE RESTRICCIONES DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL A.C.S

TABLA N° 2
RADIO DE CURVA DERECHO DE VÍA EN LAS INTERSECCIONES
(Deflexión de 90°)

TIPO DE VIA	DISTRIBUIDORA PRIMARIA	COLECTORA PRIMARIA	COLECTORA SECUNDARIA	CALLE	CALLEJON
Distribuidora Primaria	34.00 mts.	30.00 mts.	26.00 mts.	4.00 mts.	2.00 mts.
Colectora Primaria	30.00 mts.	30.00 mts.	20.00 mts.	4.00 mts.	2.00 mts.
Colectora Secundaria	26.00 mts.	20.00 mts.	10.00 mts.	4.00 mts.	2.00 mts.
Calle	4.00 mts.	4.00 mts.	4.00 mts.	4.00 mts.	2.00 mts.
Callejón Comercial o Residencial	2.00 mts.	2.00 mts.	2.00 mts.	2.00 mts.	2.00 mts.

TABLA DE NORMATIVAS DE VIALIDAD
TABLA N° 3
RADIO DE CURVA DE CUNETAS EN LAS INTERSECCIONES
(Deflexión de 90°)

TIPO DE VIA	DISTRIBUIDORA PRIMARIA	COLECTORA PRIMARIA	COLECTORA SECUNDARIA	CALLE	CALLEJON
Distribuidora Primaria	40.00 mts.	35.00 mts.	30.00 mts.	6.00 mts.	4.00 mts.
Colectora Primaria	35.00 mts.	35.00 mts.	24.00 mts.	6.00 mts.	4.00 mts.
Colectora Secundaria	30.00 mts.	24.00 mts.	12.00 mts.	6.00 mts.	4.00 mts.
Calle	6.00 mts.	6.00 mts.	6.00 mts.	6.00 mts.	4.00 mts.
Callejón Comercial o Residencial	4.00 mts.	4.00 mts.	4.00 mts.	4.00 mts.	4.00 mts.

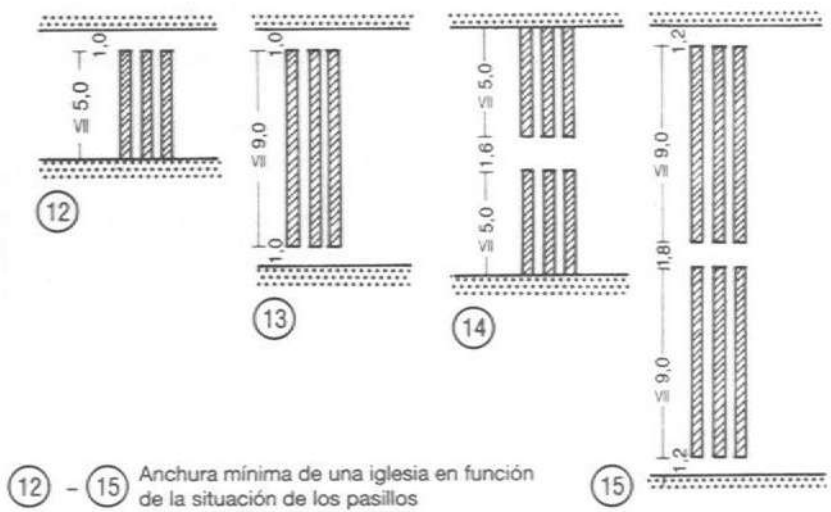
TABLA DE NORMATIVAS DE VIALIDAD

TABLA N° 4
NORMAS MINIMAS DE DISEÑO GEOMETRICO DE LAS VIAS

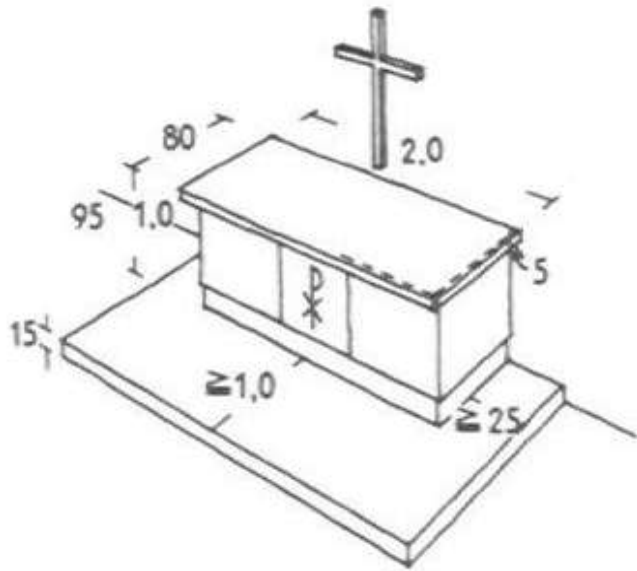
DISTANCIA MINIMA DE VELOCIDAD DE PARADA	50 m	50 m	40 m	30 m	20 m
RADIO DE CURVATURA MINIMA	162 m	162 m	88 m	40 m	20 m
DERECHO DE VIA MINIMO	40 m	27 m	18 m	14 m	12 m
PENDIENTE MINIMA	0.50 %	0.50 %	0.50 %	0.50 %	0.50 %
PENDIENTE MAXIMA	6 %	6 %	8 %	12 %	12 %
SEPARADOR LATERAL	3.00 m	-	-	-	-
ANCHO MINIMO DE MEDIANAS	5.00 m	-	-	-	-
ANCHO MINIMO DE ANDEN*****	3.00 a 4.50 m	2.00 a 2.50 m	1.50 a 2.15 m	1.50 a 1.75 m	1.25 a 1.50 m
ANCHO MINIMO DE ACERAS	6.00 m	4.00 m	3.00 m	2.80 m	2.50 m
CARRIL DE ESTACIONAMIENTO	2.40 m	2.40 m	2.40 m	2.40 m	2.00 m *****
ANCHO MINIMO DE CARRIL DE CIRCULACION	3.50 m ****	3.50 m	3.20 m	3.00 m	3.00 m
ANCHO MINIMO DE FAJA VERDE	1.50 m	1.50 m	1.25 m	1.25 m	1.00 m
VELOCIDAD DE DISEÑO	50 – 65 Km/H ***	50 – 65 Km/H	40 – 50 Km/H	20 – 30 Km/h	20 Km/H
VOLUMENES	20,000 40,000 veh/día **	5,000 20,000 veh/día	3,000 8000 veh/día	1,000 3,000 veh/día	200 veh/día
VEHICULO DE DISEÑO	DE*- 1220	DE- 660	DE- 660	DE- 335	DE- 240
TIPOS DE VIAS	Distribuidora Primaria	Colectora Primaria	Colectora Secundaria	Calles	Callejones

NOTA:

- (*)DE : Distancia entre ejes
- (**)Veh/día : Vehículos por día
- (***)Km/H : Kilómetros por hora
- (*****)m : Metros
- : Este rango de andenes será precisado en función de los usos del suelo por donde pase la Vía y de acuerdo a lo estipulado en el Arto.6 de este Reglamento.
- : Solamente para callejones Comerciales. No se excluye la posibilidad de proporcionar el carril de estacionamiento en callejones residenciales



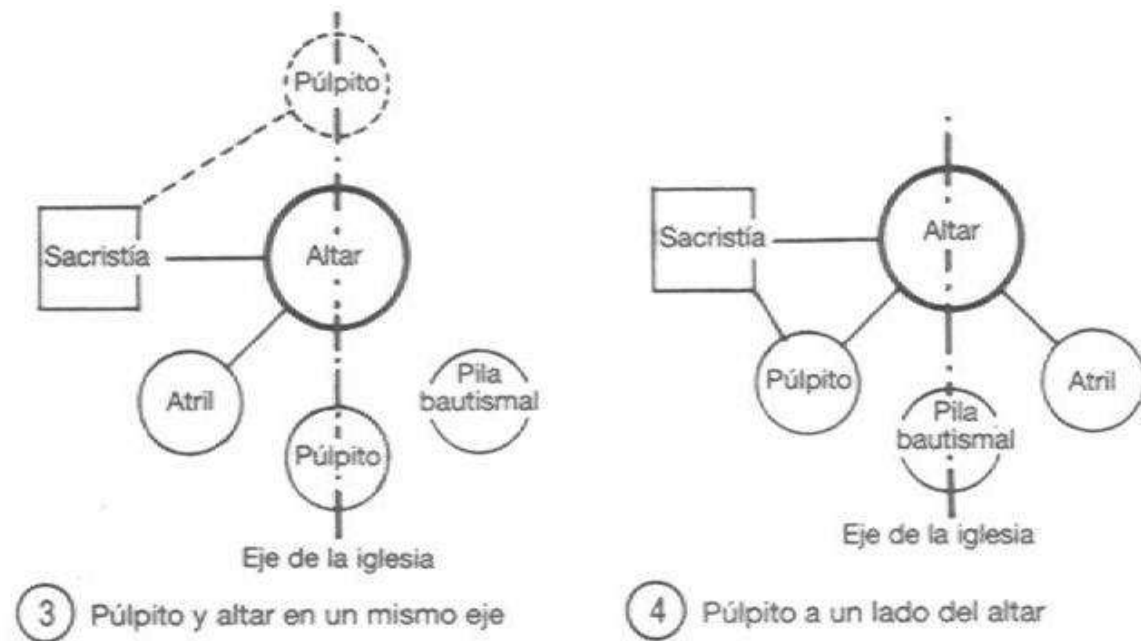
ESQUEMA DE ANALIS DE ASIENTOS DE CAPILLAS, MEWFER



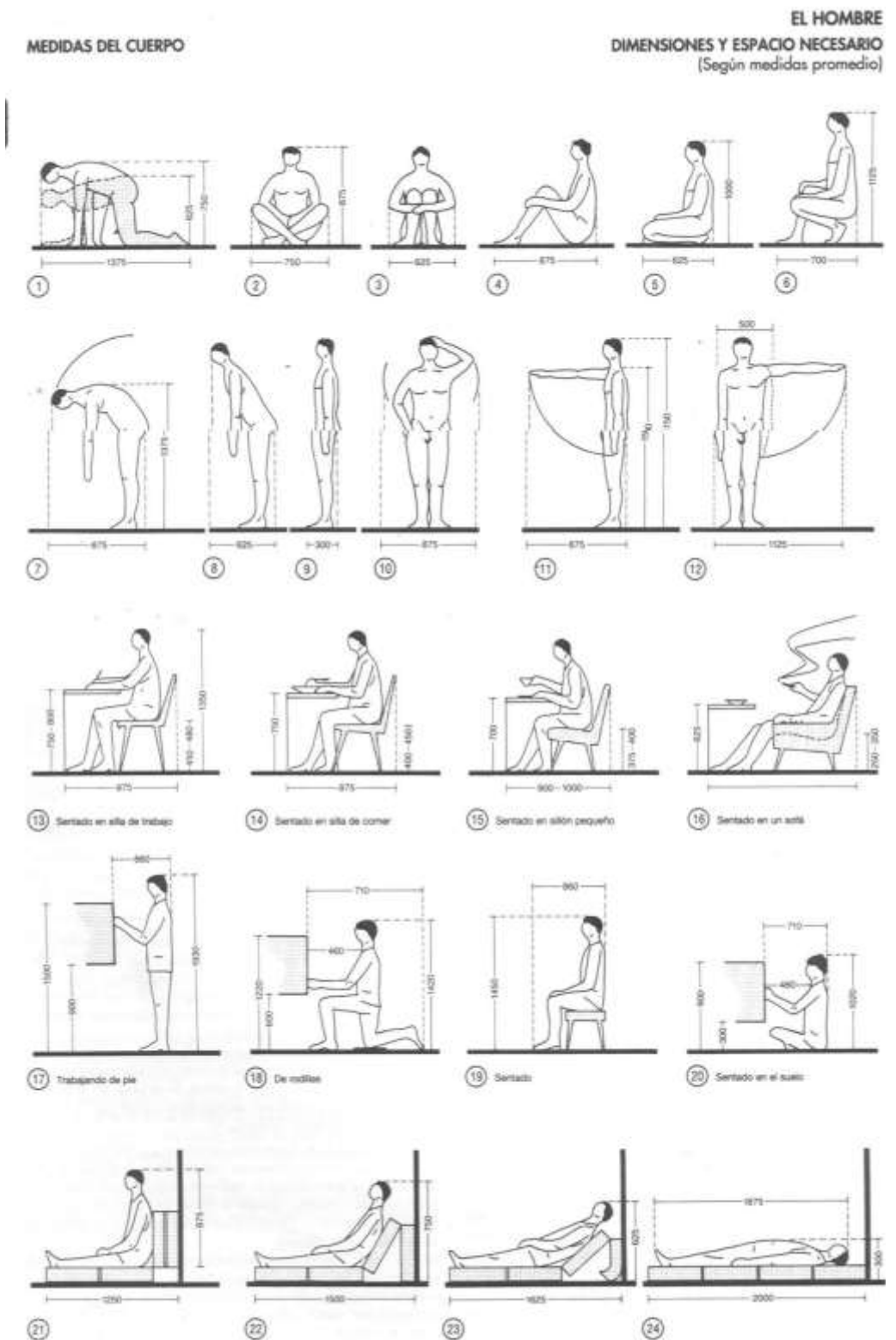
5 Altar para una comunidad evangélica, dimensiones parecidas a las de los altares laterales de las iglesias católicas; altar mayor: 3,0 m × 1,0 m, incluido el sagrario

RECOMENDACIÓN PARA DISEÑO DE CAPILLAS, MEWFER

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.



ESQUEMA DE ANALIS DE RELACIONES PARA DISEÑO DE CAPILLAS, MEWFER



ESQUEMA DE ANALIS DE ERGONOMIA, MEWFER

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.



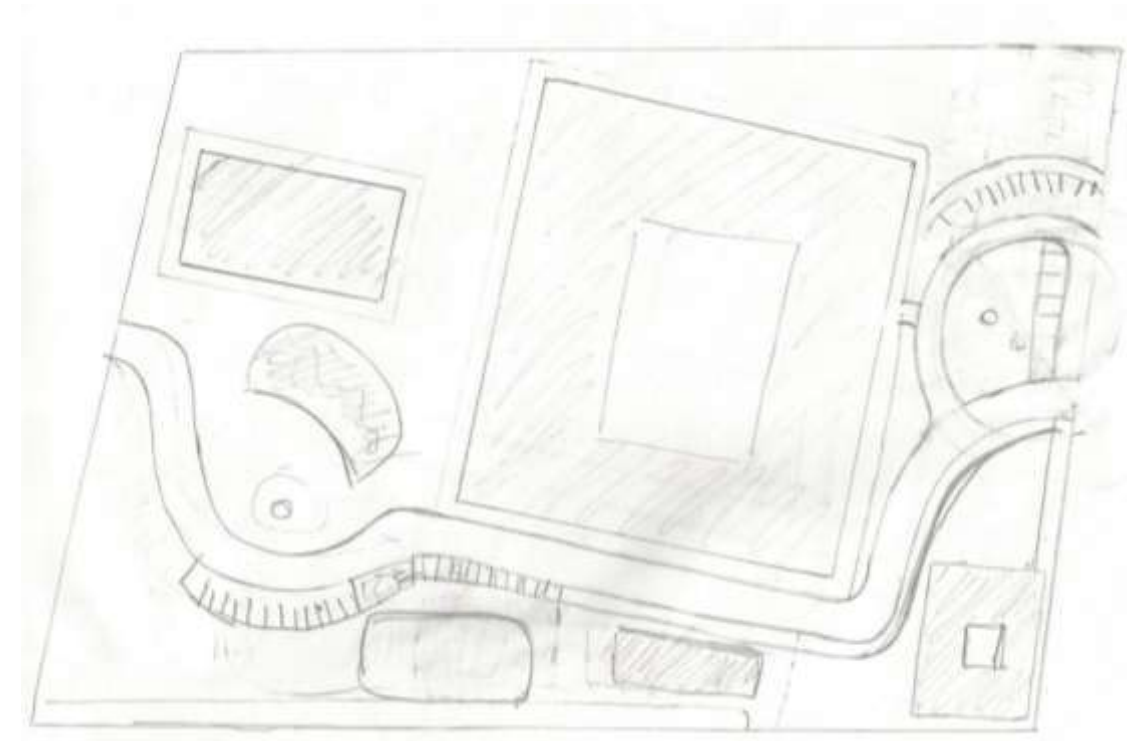
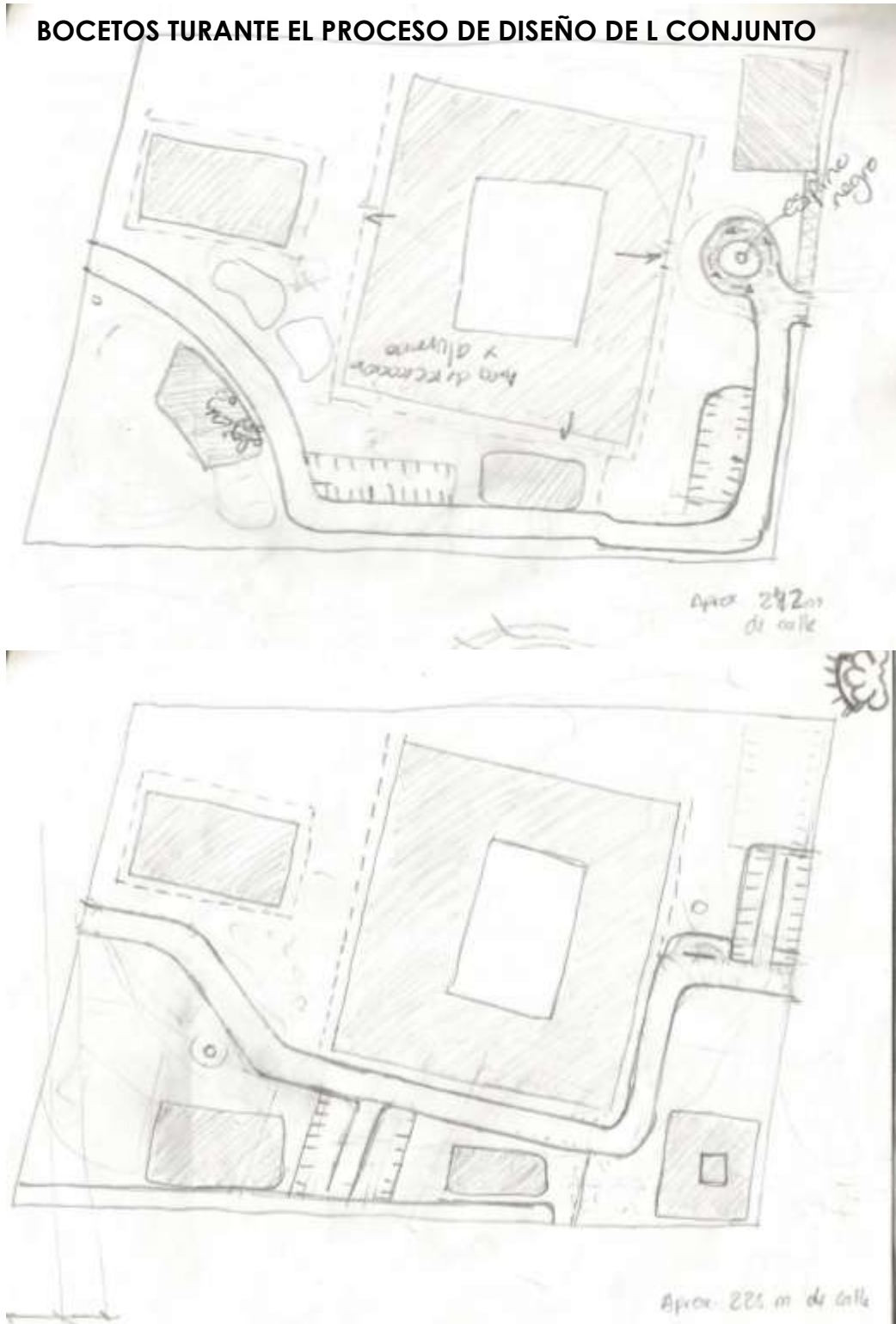
ESQUEMA DE ANALIS ERGONOMIA, MEWFER



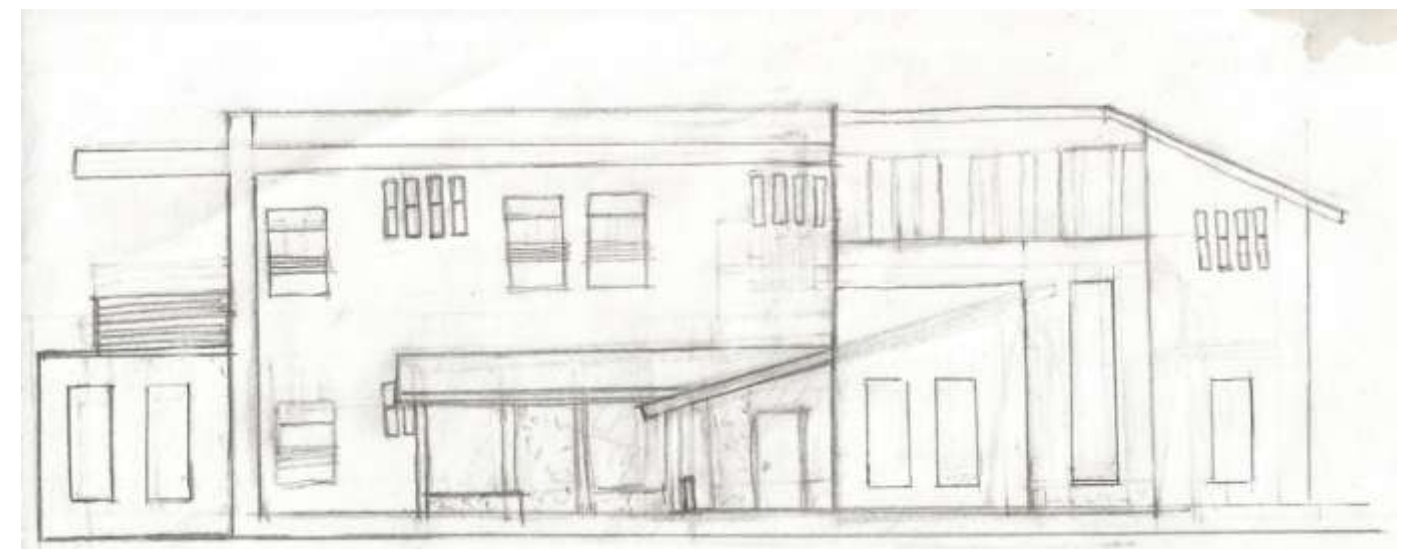
ESQUEMA DE ANALIS DE ESPACIOS EN AREAS DE ASEO, MEWFER

Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

BOCETOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO DE L CONJUNTO

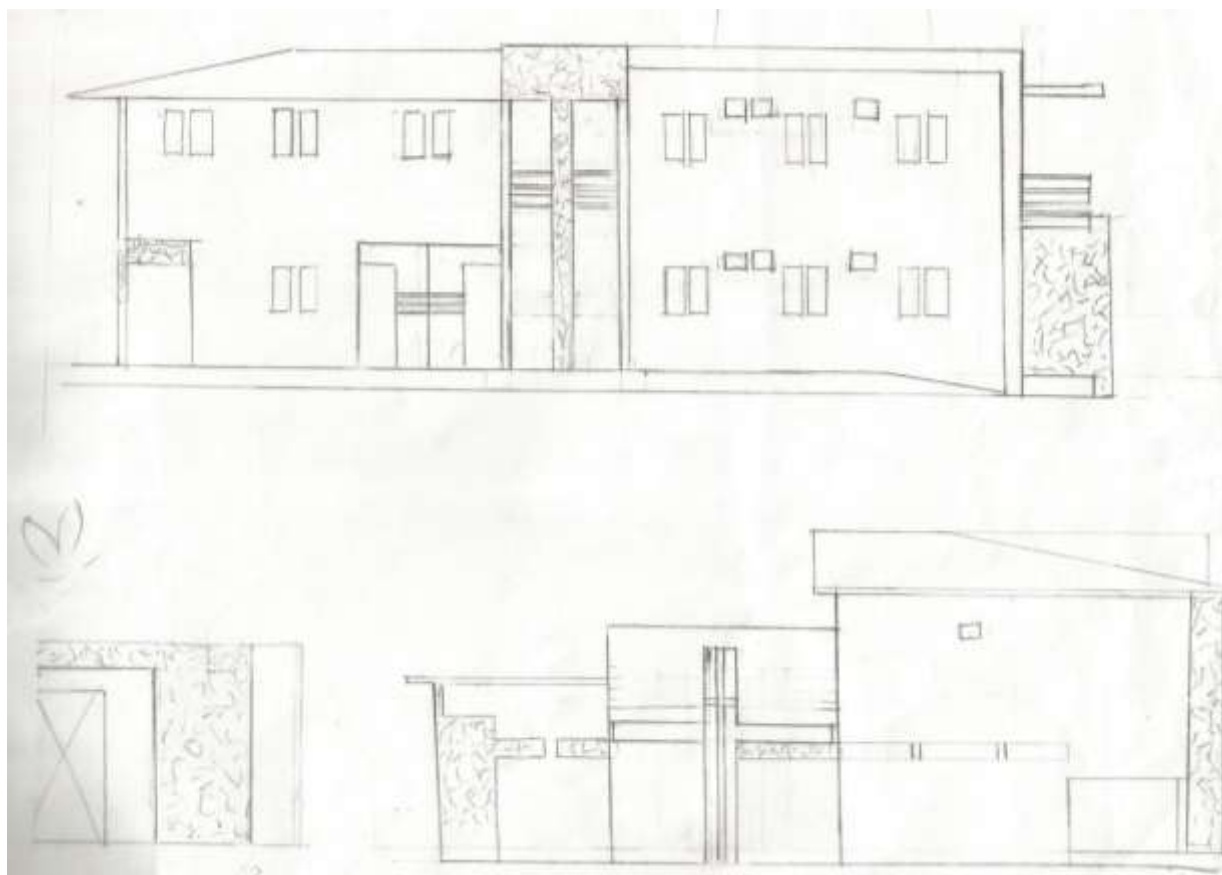


BOCETOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO DE VIVIENDA

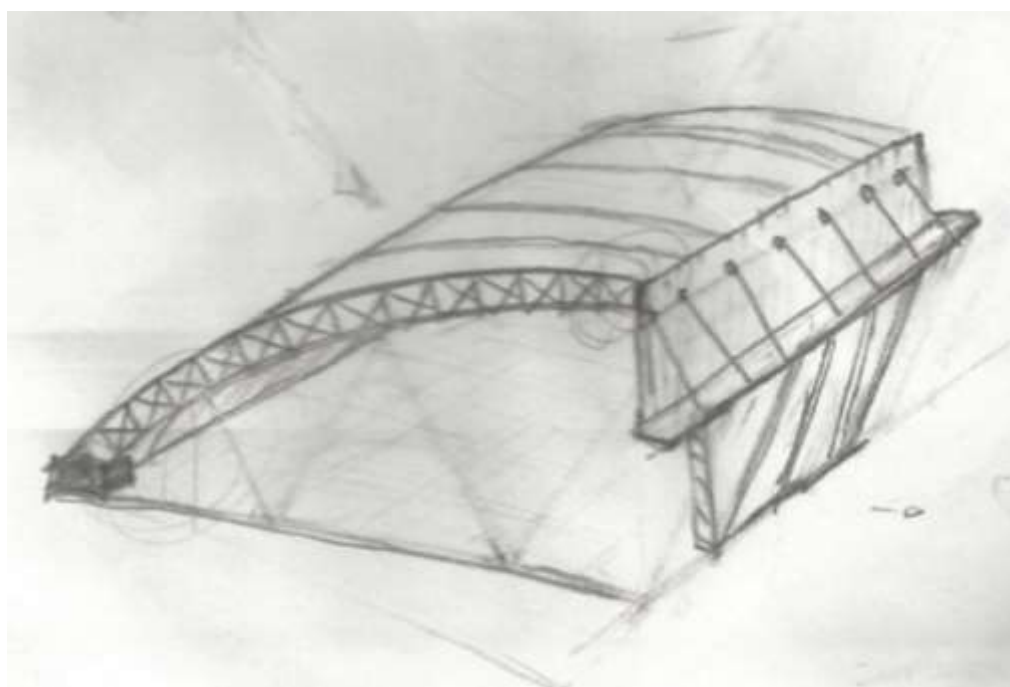


Anteproyecto arquitectónico de un complejo católico para la congregación Misioneras de la Caridad y la Providencia, Managua.

BOCETOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO DE VIVIENDA



BOCETOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO DE S.U.M



BOCETOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO DE CAPILLA

